

**UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**



**COMPLEXO HIPERPLASIA QUÍSTICA DO  
ENDOMÉTRIO-PIÓMETRA NA CADELA**

**LILIANA PATRÍCIA FERREIRA FIDALGO**

**CONSTITUIÇÃO DO JÚRI**

Doutor Luís Filipe Lopes da Costa  
(Professor Catedrático da Faculdade  
de Medicina Veterinária da Universidade  
Técnica de Lisboa)

Doutor José Manuel Chéu Limão Oliveira  
(Professor Auxiliar da Faculdade  
de Medicina Veterinária da Universidade  
Técnica de Lisboa)

**ORIENTADORA**

Dra. Maria João Dinis da Fonseca  
(Médica Veterinária do Hospital  
Veterinário do Restelo)

**CO-ORIENTADORA**

Doutora Luísa Maria Freire Leal Mateus  
(Professora Associada da Faculdade de  
Medicina Veterinária da Universidade  
Técnica de Lisboa)

2008  
LISBOA

**UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**



**COMPLEXO HIPERPLASIA QUÍSTICA DO  
ENDOMÉTRIO-PIÓMETRA NA CADELA**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**LILIANA PATRÍCIA FERREIRA FIDALGO**

**CONSTITUIÇÃO DO JÚRI**

Doutor Luís Filipe Lopes da Costa  
(Professor Catedrático da Faculdade  
de Medicina Veterinária da Universidade  
Técnica de Lisboa)

Doutor José Manuel Chéu Limão Oliveira  
(Professor Auxiliar da Faculdade  
de Medicina Veterinária da Universidade  
Técnica de Lisboa)

**ORIENTADORA**

Dra. Maria João Dinis da Fonseca  
(Médica Veterinária do Hospital  
Veterinário do Restelo)

**CO-ORIENTADORA**

Doutora Luísa Maria Freire Leal Mateus  
(Professora Associada da Faculdade de  
Medicina Veterinária da Universidade  
Técnica de Lisboa)

2008  
LISBOA

## Resumo

A piómetra é uma doença que resulta da colonização bacteriana com posterior estabelecimento de infecção, num útero que está sob a acção da progesterona. Esta doença pode ou não estar associada a hiperplasia quística do endométrio. Vários factores de risco inerentes ao complexo HQE-piómetra estão descritos como a raça, a idade, a paridade e o tratamento com estrogénios ou progestagénios para supressão ou indução do estro, contracepção ou como abortivo. A HQE é uma alteração glandular dependente da acção hormonal e ocorre após ciclos éstricos sucessivos. As hormonas implicadas na génese da HQE são os estrogénios e a progesterona, tendo esta um maior efeito a nível uterino. A progressão de HQE-piómetra em cadelas inclui: (1) desenvolvimento de HQE após vários ciclos éstricos; (2) contaminação do útero pela flora bacteriana vaginal normal durante o pró-estro e estro; (3) encerramento funcional do cérvix, diminuição da contracção do miométrio e aumento da actividade secretora das glândulas uterinas durante a fase lútea, que é dominada pela progesterona; (4) colonização e crescimento de bactérias coliformes ou outros microorganismos associados na maioria dos casos a endotoxemia secundária (em infecções por coliformes) e a doença renal. O diagnóstico de piómetra pode ser realizado através da história pregressa com a evidência dos diferentes factores de risco, dos sinais clínicos, do exame físico e dos exames laboratoriais. Contudo, o meio complementar de diagnóstico mais eficiente é a ecografia. Sempre que possível o tratamento de eleição para a resolução da piómetra deve ser a ovariectomia. No entanto, existe também como opção a terapêutica médica. O prognóstico desta doença é relativo quando se utiliza a terapêutica médica como opção de tratamento. A melhor prevenção para a HQE-piómetra é a ovariectomia. A piómetra do coto está associada há persistência de um remanescente de tecido ovárico após a OVH, sendo uma situação pouco frequente.

Os casos clínicos apresentados demonstram duas apresentações diferentes desta doença. No caso clínico 1 o animal estava em choque séptico, última complicação da piómetra, culminando com a sua morte. No caso clínico 2 o animal apresentava os sinais característicos de piómetra. Em ambas as situações a OVH foi preconizada.

O estudo estatístico retrospectivo revelou que foi na “raça indeterminada” e na raça caniche que ocorreram mais casos de piómetra. De uma maneira geral, foi nas raças de menor porte que foram observados um maior número de casos. A idade média de ocorrência foi aos 8,1 anos de idade, tendo a maioria das cadelas mais de dez anos de idade. Na maioria dos casos a piómetra foi diagnosticada um mês após o último cio e 50% das fêmeas estudadas apresentavam HQE, tendo outras alterações também sido detectadas. A maioria dos animais apresentou piómetra aberta. A distribuição anual de piómetra demonstrou dois intervalos de ocorrência de piómetra durante o ano. Nesta população (n=242), 12% das fêmeas com piómetra não sobreviveram, tendo estas na sua maioria idade superior a dez anos de idade e pertencentes às raças “indeterminada” e caniche.

Palavras-chave: cadela, hiperplasia quística do endométrio, piómetra, estrogénios, progesterona, bactérias, estudo estatístico retrospectivo.

## Abstract

Pyometra occurs when bacteria colonize the uterus that it is under the progesterone dominance and it may or not associated with cystic hiperplasia of the endometrium (CEH). Some risk factors of cystic endometrial hyperplasia-pyometra complex are breed, age, parity and treatment with estrogenic or progestogenic drugs for estrus suppression or induction, contraception and abortion. CEH is a hormone-dependent change that develops after repeated estrous cycles. The hormones implied in the origin of CEH are estrogens and progesterone, having the later an higher effect. The progression of CEH-pyometra in dogs includes: (1) development of CHE over repeated estrous cycles; (2) contamination of the uterus by the normal vaginal bacterial flora during proestrus and estrus; (3) functional closure of the cervix, decreased myometrial contractility and increased secretory activity of the uterine glands during the progesterone-dominated luteal phase; (4) colonization and overgrowth of coliform bacteria or other organisms is associated in the majority of the cases with secondary endotoxemia (in infections by coliformes) and renal disease. The diagnosis of pyometra can be carried out based on anamnesis, clinical signals, physical examination and laboratory findings. However, ultrasonography is the preferred imaging technique for diagnosis of CEH-pyometra. Ovariohysterectomy (OHE) is the treatment of choice for CEH-pyometra in the bitch, regardless of cervical patency. However, in some cases medical therapy can be an option. The prognostic of this disease is relative when the medical therapy is used as an option. The best prevention for the CEH-pyometra complex is OHE. Uterine stump pyometra is associated with persistence of remnant ovarian tissue after an incomplete OHE. Uterine stump pyometra is very rare.

The two clinical cases shows two different presentations of this disease. In the clinical case 1 the animal was in septic shock, last complication of pyometra, culminating with its death. In clinical case 2 the animal presented the characteristic signals of pyometra. In both situations the OHE was performed.

The retrospective statistical study showed that the breeds with a higher number of cases are the "indetermined breed" and the caniche breed. The average age at which diagnosis was established was 8.1 years, but the majority of the bitches had more than ten years of age. In the majority of the cases, pyometra was diagnosed one month after the last estrus and was associated with CEH in half of the females studied. The majority of the animals presented open pyometra. The annual distribution of pyometra demonstrated two intervals of occurrence during the year. In this population (n=242), 12% of the females with pyometra did not survive, with the majority of the animals having more than ten years and belonging to the breed "indetermined" and caniche.

Words-key: bitch, cystic endometrial hyperplasia, pyometra, estrogens, progestins, bacteria, retrospective statistical study.

## **Agradecimentos**

Ao finalizar o meu estágio curricular quero manifestar o meu agradecimento a todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para a sua realização.

Assim, gostaria de agradecer ao corpo clínico do Hospital Veterinário do Restelo pela disponibilidade, confiança e paciência de que dispuseram para que me tornasse uma boa profissional, nomeadamente: Dr. Jorge Cid, Dra. Paula Santos, Dra. Elisabete Capitão, Dra. Rita Bonhorst, Dra. Joana Crisóstomo, Dr. Joel Silva, Dr. Miguel Ramos, Dr. Nuno Leite, Dr. Miguel Malheiro, Dr. Marco Simões, Dr. Hugo Pereira, Dr. Diogo Magno, Dra. Ana Valença, Dra. Rita Figueiredo e à Dra. Maria Andrade. Queria também agradecer a todas as auxiliares do Hospital.

Um agradecimento especial à minha co-orientadora a Professora Doutora Luísa Mateus e à minha orientadora de estágio a Dra. Maria João Fonseca por toda sua colaboração e empenho para que este trabalho fosse o melhor.

À Professora Isabel Neto o meu obrigado pela sua disponibilidade, simpatia e pelos seus conselhos e dicas.

Não poderia também deixar de agradecer a colaboração e a amizade dos meus amigos Joana Leite e Luís Rodrigues que sempre me apoiaram e me acompanharam ao longo de todo o meu percurso académico.

Finalmente, quero agradecer especialmente à minha família e ao Bruno por todo o seu apoio e incentivo e principalmente pela sua enorme paciência e carinho.

## ÍNDICE

<b>Agradecimentos</b>	I
<b>Índice de tabelas</b>	III
<b>Índice de gráficos</b>	V
<b>Índice de figuras</b>	V
<b>Índice de abreviaturas e símbolos</b>	VI
<b>1. Introdução</b>	1
<b>2. Apresentação da casuística observada</b>	3
2.1 Apresentação da casuística observada na área da clínica médica	3
2.2 Apresentação da casuística observada na área da clínica cirúrgica	5
2.3 Meios complementares de diagnóstico	7
<b>3. Hiperplasia quística do endométrio- piómetra na cadela</b>	9
3.1 Descrição	9
3.2 Fisiopatologia	10
3.3 Diagnóstico	16
3.3.1 História	16
3.3.2 Sinais clínicos	17
3.3.3 Exame físico	18
3.3.4 Exames laboratoriais	19
3.3.5 Imagiologia	23
3.3.6 Diagnóstico diferencial	24
3.4 Tratamento	25
3.4.1 Terapêutica cirúrgica	26
3.4.2 Terapêutica médica	28
3.5 Prognóstico	33
3.6 Prevenção	35
3.7 Piómetra do coto	35
<b>4. Casos clínicos</b>	36
4.1 Caso clínico 1	36
4.2 Caso clínico 2	42
<b>5. Estudo estatístico retrospectivo</b>	50
5.1 Raça	50
5.2 Idade	52
5.3 História pregressa	54
5.4 Achados dos exames complementares de diagnóstico e da cirurgia	55
5.5 Diagnóstico	56
5.6 Época do ano	57
5.7 Taxa de sobrevivência	57
5.8 Discussão	59
<b>6. Conclusão</b>	61
<b>7. Bibliografia</b>	63
<b>8. Anexos</b>	

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> -Percentagem relativa dos animais exóticos observados.	3
<b>Tabela 2</b> -Percentagem relativa das intervenções clínicas realizadas baseadas no estímulo iatrotrópico.	4
<b>Tabela 3</b> -Percentagem relativa dos casos ocorridos conforme a especialidade clínica.	4
<b>Tabela 4</b> -Distribuição por espécie animal da percentagem relativa de consultas de vacinação.	5
<b>Tabela 5</b> -Percentagem relativa das várias intervenções clínicas realizadas.	5
<b>Tabela 6</b> -Percentagem relativa das cirurgias consoante a área de intervenção.	6
<b>Tabela 7</b> -Percentagem relativa das várias especialidades cirúrgicas.	7
<b>Tabela 8</b> -Percentagem relativa dos pequenos actos cirúrgicos realizados.	7
<b>Tabela 9</b> -Percentagem relativa dos meios complementares de diagnóstico utilizados.	8
<b>Tabela 10</b> -Prevalência média dos sinais clínicos que ocorrem em cadelas com piómetra (Adaptada de Ettinger e Feldman, 2005).	18
<b>Tabela 11</b> -Prevalência das alterações no exame físico em cadelas com piómetra (Adaptada de Ettinger e Feldman, 2005).	19
<b>Tabela 12</b> -Comparação entre os parâmetros sanguíneos apresentados pelo animal doente e o seu valor normal.	37
<b>Tabela 13</b> -Comparação entre os parâmetros bioquímicos apresentados pelo animal doente e o seu valor normal.	37
<b>Tabela 14</b> -Comparação entre os parâmetros sanguíneos apresentados pelo animal doente no dia 1/10/2007 e o seu valor normal.	43
<b>Tabela 15</b> -Comparação entre os parâmetros bioquímicos apresentados pelo animal doente no dia 1/10/2007 e o seu valor normal.	43
<b>Tabela 16</b> -Comparação entre os parâmetros sanguíneos apresentados pelo animal doente no dia 02/10/2007 e o seu valor normal.	45
<b>Tabela 17</b> -Comparação entre os parâmetros sanguíneos apresentados pelo animal doente no dia 08/10/2007 e o seu valor normal.	47
<b>Tabela 18</b> -Distribuição numérica e percentual de acordo com o porte da raça.	51
<b>Tabela 19</b> -Classificação do peso da raça indeterminada e sua distribuição.	52
<b>Tabela 20</b> -Distribuição do número de cadelas em função da história pregressa apresentada.	55
<b>Tabela 21</b> -Distribuição do número de cadelas em função dos achados nos exames complementares de diagnóstico e da cirurgia.	56
<b>Tabela 22</b> -Percentagem relativa e número de cadelas que não sobreviveram em função da idade.	58
<b>Tabela 23</b> -Percentagem relativa e número de cadelas que não sobreviveram em função da raça.	58
<b>Tabela 24</b> -Distribuição percentual das doenças ocorridas na especialidade clínica de estomatologia.	67
<b>Tabela 25</b> -Distribuição percentual das doenças ocorridas na especialidade clínica de gastroenterologia.	67

<b>Tabela 26</b> -Percentagem relativa das doenças ocorridas na especialidade clínica de oftalmologia.	67
<b>Tabela 27</b> -Percentagem relativa das doenças ocorridas na especialidade clínica de hematologia e doenças infecciosas.	68
<b>Tabela 28</b> -Distribuição percentual das doenças ocorridas na especialidade clínica de otorrinolaringologia.	68
<b>Tabela 29</b> -Percentagem relativa das doenças ocorridas na especialidade clínica de pneumologia.	68
<b>Tabela 30</b> -Distribuição percentual dos tóxicos na especialidade clínica de toxicologia.	68
<b>Tabela 31</b> -Distribuição percentual das doenças ocorridas na especialidade clínica de nefrologia e urologia.	69
<b>Tabela 32</b> -Casuística percentual das doenças diagnosticadas na especialidade clínica de ginecologia, andrologia e obstetrícia.	69
<b>Tabela 33</b> -Percentagem relativa das doenças diagnosticadas na especialidade clínica de cardiologia.	69
<b>Tabela 34</b> -Casuística percentual das doenças diagnosticadas na especialidade clínica de dermatologia.	70
<b>Tabela 35</b> -Casuística percentual das doenças diagnosticadas na especialidade clínica de patologia musculo-esquelética.	70
<b>Tabela 36</b> -Casuística percentual das doenças diagnosticadas na especialidade clínica de neurologia.	70
<b>Tabela 37</b> -Distribuição percentual das neoplasias diagnosticadas na especialidade clínica de oncologia.	71
<b>Tabela 38</b> -Percentagem relativa das doenças diagnosticadas na especialidade clínica de endocrinologia.	71
<b>Tabela 39</b> -Distribuição percentual dos tipos de vacinas utilizadas em cães na consulta de imunoprofilaxia/vacinação.	71
<b>Tabela 40</b> -Distribuição percentual dos tipos de vacinas utilizadas em gatos na consulta de imunoprofilaxia/vacinação.	71
<b>Tabela 41</b> -Percentagem relativa dos tipos de vacinas utilizadas em lagomorfos na consulta de imunoprofilaxia/vacinação.	71
<b>Tabela 42</b> -Distribuição percentual das doenças diagnosticadas nos animais de espécie exótica observados.	72
<b>Tabela 43</b> -Casuística percentual das intervenções cirúrgicas realizadas nas diferentes especialidades cirúrgicas.	72
<b>Tabela 44</b> -Distribuição percentual dos testes rápidos de diagnóstico realizados.	73
<b>Tabela 45</b> -Distribuição percentual dos segmentos radiografados quando foi utilizada a radiologia.	73
<b>Tabela 46</b> -Distribuição percentual das análises clínicas realizadas.	73
<b>Tabela 47</b> -Distribuição percentual das ecografias realizadas.	73



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> -Percentagem relativa das espécies animais observadas.	3
<b>Gráfico 2</b> -Diferença percentual entre espécies animais consoante a área de intervenção cirúrgica.	6
<b>Gráfico 3</b> -Distribuição (em percentagem) das raças de canídeos que foram submetidas a OVH devido a piómetra no Hospital Veterinário do Restelo.	51
<b>Gráfico 4</b> -Distribuição do número de casos de HQE-piómetra por classes de idades.	53
<b>Gráfico 5</b> -Distribuição da idade em função do porte da raça para a ocorrência de piómetra.	54
<b>Gráfico 6</b> -Percentagem relativa da ocorrência dos vários tipos de piómetra.	56
<b>Gráfico 7</b> -Distribuição anual dos casos de piómetra diagnosticados no Hospital Veterinário do Restelo.	57

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> -Algoritmo para o tratamento de HQE-piómetra em cadelas (Adaptado de Jonhston <i>et al</i> , 2001).	33
<b>Figura 2</b> -Sonograma em que se visualizaram dois cortes transversais do útero com piómetra.	38
<b>Figura 3</b> -Ecografia uterina em que se visualizou o complexo HQE-piómetra.	44
<b>Figura 4</b> -Útero com piómetra durante a ovariectomia.	46

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

HQE	hiperplasia quística do endométrio
%	percentagem
P4	progesterona
E2	estradiol 17- $\beta$
RP	receptores da progesterona
RE	receptores de estrogénios
IGF-I	factor de crescimento com características similares às da insulina
TNF	factor de necrose tumoral
TNF $\alpha$	factor de necrose tumoral $\alpha$
ILs	interleucinas
PAF	factor activador de plaquetas
COX-2	cicloxigenase 2
IgG	imunoglobulina G
IgA	imunoglobulina A
TSLs	síndrome de choque séptico
LPS	lipopolissacarídeos
ADH	hormona anti-diurética
PG	prostaglandina
PGF 2 $\alpha$	prostaglandina F 2 $\alpha$
PGFM	metabolito da PGF2 $\alpha$
ALP	fosfatase alcalina
ALT	alanina transaminase
pmol/L	picomole por litro
SIRS	síndrome de resposta inflamatória sistémica
cTnI	troponina I cardíaca
n	amostra
kg	quilograma
g/dl	grama por decilitro
mg/dl	miligrama por decilitro
pg	picograma
mg/kg	miligrama por quilograma
$\mu$ g/kg	micrograma por quilograma
$\mu$ l	microlitro
fl	fentolitro
ng/ml	nanograma por mililitro
ml/kg	mililitro por quilograma
UI/L	unidades internacionais por litro
OVH	ovariohisterectomia
PO	<i>per os</i>
>	maior
<	menor
$\leq$	menor ou igual
SIMS	síndrome de insuficiência multi-sistémica
CID	coagulação intravascular disseminada
$^{\circ}$ C	graus Celsius

## 1. Introdução

Antes de concluído o Mestrado integrado em Medicina Veterinária é mandatório a realização de um estágio curricular, que neste caso teve uma componente prática na área de animais de companhia. Este tem como objectivo primordial estabelecer uma ligação entre o saber adquirido ao longo do curso e a sua aplicação prática, fornecendo conhecimentos e treino especialmente direccionados para a futura actividade profissional.

No Hospital Veterinário do Restelo, o estágio está organizado de modo a permitir o acompanhamento do maior número possível de casos clínicos, assim como de cirurgias e exames complementares de diagnóstico, procurando-se familiarizar o estagiário com os métodos clínicos, laboratoriais e de imagiologia que são utilizados mais frequentemente na prática clínica. Durante o período de estágio, é atribuído ao estagiário um horário rotativo abrangendo períodos diurnos, nocturnos, fins-de-semana e feriados, para possibilitar o acompanhamento de todo o tipo de situações incluindo urgências médicas e cirúrgicas.

Para melhor compreensão da integração do estagiário no funcionamento do hospital, pode-se considerar a sua participação em três áreas de actividade distintas: a consulta, o internamento/cuidados intensivos e a cirurgia. Na consulta o estagiário acompanha o clínico na realização do exame físico e história pregressa, colabora na realização de meios auxiliares de diagnóstico como por exemplo exames laboratoriais (hemograma, bioquímicas sanguíneas), radiografia e ecografia, e se necessário procede ao internamento do animal. No internamento e cuidados intensivos, o estagiário tem como funções o acompanhamento dos animais internados através do exame clínico diário, monitorização dos pacientes, administração da medicação instituída, colaboração em eventuais exames complementares e o acompanhamento nocturno dos pacientes. Esta área é aquela em que o estagiário tem maior possibilidade de realizar o estudo de casos clínicos do seu interesse, além de acompanhar directamente a evolução dos diferentes casos. Na área de cirurgia o estagiário acompanha os casos que têm indicação cirúrgica, desde a sua recepção até à resolução destes. Assim, participa na avaliação pré-anestésica e pré-cirúrgica, acompanha a administração e faz a monitorização da

anestesia, auxilia na preparação pré-operatória, participa na cirurgia propriamente dita e por fim procede ao acompanhamento e monitorização pós-cirúrgicos. Nesta área, o estagiário familiariza-se com os procedimentos pré-operatórios, intra-operatórios e pós-operatórios e visualiza de perto a realização de técnicas cirúrgicas de maior ou menor complexidade, tendo ainda a vantagem de permitir o contacto com os procedimentos anestésicos e com possíveis complicações anestésicas.

Durante o estágio foi possível o contacto com uma grande diversidade de situações clínicas relacionadas com as diversas áreas do hospital, além de estar disponível um vasto leque de recursos técnicos de diagnóstico como a radiologia, a ecografia, a ecocardiografia, a electrocardiografia e ainda meios laboratoriais.

Na presente dissertação de mestrado é apresentada a casuística referente ao período em que decorreu o estágio, ou seja, de 20 de Agosto a 20 de Dezembro de 2007. A apresentação é realizada sob a forma de uma análise percentual baseada na classificação e distinção dos casos nas diversas espécies e áreas a que se referem, recorrendo-se a tabelas e gráficos para uma melhor visualização dos dados. As situações que apresentaram mais do que um tipo de doença ou que pertenceram simultaneamente ao foro da clínica médica e da clínica cirúrgica estão incluídas em mais de uma categoria. A dissertação de mestrado também é constituída por uma monografia e por uma apresentação e discussão de dois casos clínicos sobre o tema: “Complexo hiperplasia quística do endométrio-píometra na cadela”. É também apresentado um estudo estatístico descritivo e retrospectivo sobre os casos de píometra diagnosticados em cadelas que ocorreram no Hospital Veterinário do Restelo entre o período de 1 de Agosto de 2002 a 31 de Outubro de 2007.

## 2. Apresentação da casuística observada

Neste capítulo faz-se uma descrição sumária da intervenção levada a cabo pela autora durante quatro meses de estágio na área de clínica e cirurgia de animais de companhia. A casuística apresentada engloba toda a população que foi observada no hospital durante o período de tempo do estágio, estando implícito o gosto da autora pela espécie felina.

### 2.1 Apresentação da casuística observada na área da clínica médica

Como se pode visualizar no gráfico 1, durante o estágio a espécie animal que foi mais observada foi a dos canídeos (222 animais) seguida pela dos felídeos (142 animais), sendo os animais exóticos aqueles observados em menor número (11 animais). Nestes últimos destacam-se os lagomorfos relativamente a outras espécies como os roedores (porcos da índia, chinchilas ou hamsters), as aves (papagaios, piriquitos e canários) ou os répteis (tartarugas), como demonstra a tabela 1.

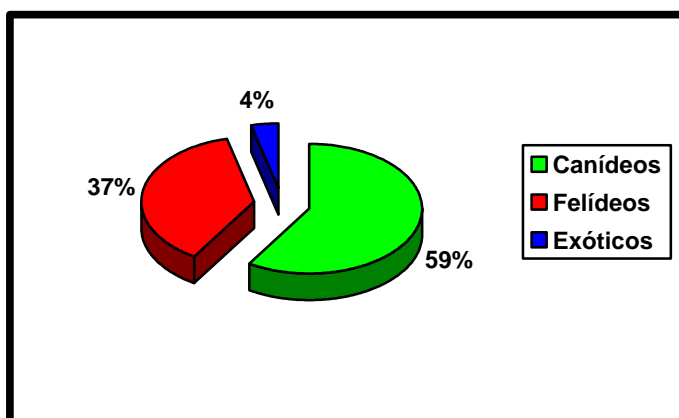


Gráfico 1 – Percentagem relativa das espécies animais observadas.

Animal exótico	Percentagem
Lagomorfos	53%
Aves	27%
Roedores	13%
Répteis	7%

Tabela 1 – Percentagem relativa dos animais exóticos observados.

Ao longo do estágio foram acompanhadas diversos tipos de consulta. De acordo com o estímulo iatrotrópico, as consultas com maior ocorrência foram

as de patologia clínica, seguida pela imunoprofilaxia ou vacinação, podendo ser observada a distribuição na tabela 2 abaixo representada. É importante salientar que o mesmo animal pode estar presente nos vários motivos de consulta, conforme o estímulo iatrotópico por si apresentado.

Consulta	Percentagem
Patologia clínica	63%
Imunoprofilaxia (vacinação)	17%
Outras intervenções	15%
Tratamento/reavaliação	5%

Tabela 2 – Percentagem relativa das intervenções clínicas realizadas baseadas no estímulo iatrotópico.

Dentro da consulta da área da patologia clínica que abarca 63% das consultas assistidas, a especialidade clínica mais frequente foi a gastroenterologia, assim como a especialidade clínica de hematologia e doenças infecciosas (Tabela 3). A maioria dos canídeos que foram levados à consulta tinha doenças do foro da gastroenterologia, enquanto que na maioria dos felídeos as doenças do foro da nefrologia/urologia foram as mais diagnosticadas. A distribuição de cada doença na especialidade clínica correspondente e a sua percentagem de ocorrência ao longo deste estágio pode ser visualizada em anexo nas tabelas 24 a 38.

Especialidade clínica	Percentagem
Gastroenterologia	16%
Hematologia e doenças infecciosas	13%
Nefrologia e urologia	9%
Oncologia	9%
Otorrinolaringologia	8%
Patologia musculo-esquelética	8%
Dermatologia	7%
Pneumologia	6%
Ginecologia, andrologia e obstetrícia	6%
Neurologia	6%
Oftalmologia	4%
Cardiologia	2%
Endocrinologia	2%
Estomatologia	2%
Toxicologia	2%

Tabela 3 – Percentagem relativa dos casos ocorridos conforme a especialidade clínica.

Na tabela 4 estão descritas as consultas de imunoprofilaxia/vacinação, que representam 17% das consultas assistidas, em que 75% diz respeito a vacinação de cães, 22% a vacinação de gatos e 3% a vacinação de animais exóticos nomeadamente de lagomorfos. Nas tabelas 39, 40 e 41 (em anexo) pode ser observada a percentagem de cada tipo de vacina administrada a cada espécie animal.

Espécie animal	Percentagem
Cães	75%
Gatos	22%
Lagomorfos	3%

Tabela 4 – Distribuição por espécie animal da percentagem relativa de consultas de vacinação.

Outras intervenções podem ser levadas a cabo pelo estagiário como está patente na tabela 5. Estas podem ser realizadas aquando uma consulta do foro clínico, de imunoprofilaxia/vacinação ou de tratamento/reavaliação e representam 15% de toda a prática clínica exercida neste estágio.

Tipo de intervenção	Percentagem
Pensos	45%
Fluidoterapia subcutânea	15%
Eutanásia	13%
Remoção de pontos/agrafos	12%
Aplicação de microchip	5%
Algaliação	5%
Fluidoterapia endovenosa	3%
Necrópsia	2%

Tabela 5 – Percentagem relativa das várias intervenções clínicas realizadas.

Os animais exóticos representam 4% de todos os animais observados durante este estágio. A percentagem referente às doenças diagnosticadas nos animais exóticos é expressa na tabela 42 presente em anexo.

## **2.2 Apresentação da casuística observada na área da clínica cirúrgica**

Como está patente na tabela 6, a pequena cirurgia e a cirurgia de tecidos moles estão em pé de igualdade com uma percentagem de ocorrência

de 51% (n=23) e 47% (n=21) respectivamente. O gráfico 2 demonstra a diferença entre espécies consoante a área de intervenção cirúrgica, evidenciando nos canídeos uma maior ocorrência de actos de pequena cirurgia enquanto que nos felídeos a cirurgia de tecidos moles esteve em vantagem.

Área de intervenção	Percentagem
Pequena cirurgia	51%
Cirurgia de tecidos moles	47%
Cirurgia ortopédica	2%

Tabela 6 – Percentagem relativa das cirurgias consoante a área de intervenção.

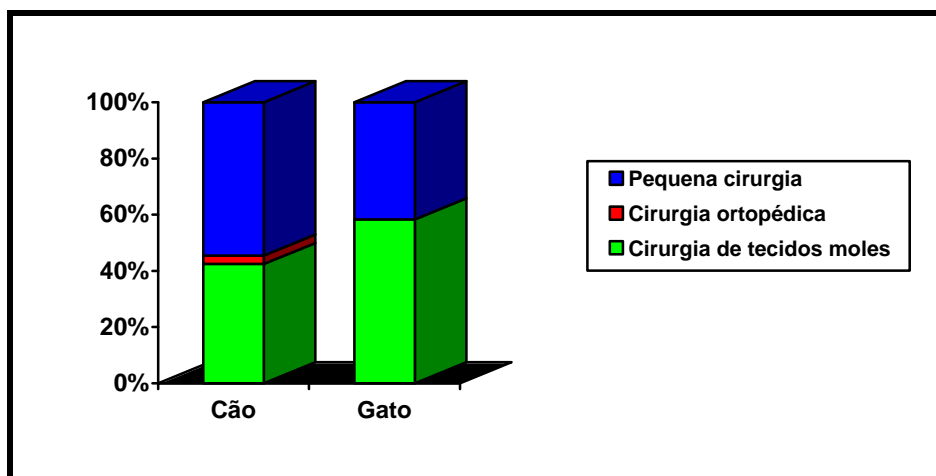


Gráfico 2 – Diferença percentual entre espécies animais consoante a área de intervenção cirúrgica.

A cirurgia de tecidos moles, que representa 47% do total da casuística da clínica cirúrgica, pode ser dividida em diferentes especialidades cirúrgicas conforme a intervenção cirúrgica realizada (Tabela 7). A cirurgia obstétrica e do aparelho reprodutor feminino foi a mais representada (38%) e a sua realização incidiu mais na espécie canina. Como está demonstrado a área reprodutiva tem uma grande importância na prática clínica, sendo esta uma das razões pela qual a monografia, os casos clínicos e o estudo estatístico retrospectivo que irão ser apresentados posteriormente pertencem a esta especialidade clínica.



Especialidade cirúrgica	Percentagem
Cirurgia obstétrica e do aparelho reprodutor feminino	38%
Cirurgia do trato gastrointestinal	29%
Cirurgia do aparelho reprodutor masculino	9%
Cirurgia oftalmológica	9%
Cirurgia do trato respiratório inferior	5%
Cirurgia do ouvido	5%
Cirurgia do aparelho urinário	5%

Tabela 7 – Percentagem relativa das várias especialidades cirúrgicas.

A tabela 43 presente em anexo demonstra qual a intervenção realizada em cada uma destas especialidades cirúrgicas.

Dentro da pequena cirurgia podem ser realizados vários actos cirúrgicos muitos deles praticados no decorrer da consulta. Na tabela 8 pode ser visualizada a percentagem relativa dos vários actos cirúrgicos realizados.

Acto cirúrgico	Percentagem
Sutura de feridas	39%
Limpeza e desinfeção de feridas	17%
Toracocentese	11%
Abdominocentese	11%
Rinoscopia	9%
Remoção de cavilhas	9%
Destartarização manual	4%

Tabela 8 – Percentagem relativa dos pequenos actos cirúrgicos realizados.

## 2.3 Meios complementares de diagnóstico

Os meios complementares de diagnóstico são imprescindíveis para a realização de um diagnóstico definitivo com vista a que uma terapêutica correcta seja instituída. Na tabela 9 está descrita a percentagem relativa dos meios complementares de diagnóstico utilizados (n=345). As análises clínicas foram o meio complementar de diagnóstico mais utilizado (43%), seguido pela radiografia (28%) e pela ecografia (18%). A espécie canina foi aquela em que houve a necessidade de maior recorrência a estes meios. É essencial salvaguardar que o mesmo animal pode ser submetido a vários meios complementares de diagnóstico. As tabelas 44 a 47 presentes em anexo, demonstram a casuística e quais os exames realizados dentro dos meios complementares de diagnóstico mais utilizados.

Meio complementar de diagnóstico	Percentagem
Análises clínicas	43%
Radiografia	28%
Ecografia	18%
Testes rápidos de diagnóstico	4%
Electrocardiografia	2%
Ecocardiografia	2%
Medição da pressão arterial	0,6%
Pesquisa de dermatófitos	0,6%
Endoscopia	0,3%
Zaragatoa nasal	0,3%
Raspagem de pele	0,3%
Vaginoscopia	0,3%
Zaragatoa de pele	0,3%
Despiste genético para rim poliquístico	0,3%

Tabela 9 – Percentagem relativa dos meios complementares de diagnóstico utilizados.

### **3. Complexo hiperplasia quística do endométrio – piometra na cadela**

#### **3.1 Descrição**

A piometra é uma doença crónica com manifestação aguda, que pode ocorrer durante a fase lútea do ciclo éstrico da cadela (Dow, 1959). Segundo Smith (2006) a piometra é uma doença do útero que ocorre em fêmeas inteiras e que pode ser diagnosticada entre as quatro semanas e os quatro meses após o estro.

A piometra (origem grega, literalmente “pús no útero”) ocorre quando as bactérias colonizam um útero que apresenta uma hiperplasia quística do endométrio (HQE) e que está sob a acção da progesterona (P4) (Kustritz, 2005). Embora a componente inflamatória esteja sempre presente, o termo piometra é preferido a outros como piometrite, endometrite catarral ou endometrite quística crónica. De modo algum se deve confundir piometra com metrite pós-parto já que esta é uma infecção bacteriana primária que ocorre no pós-parto quando a concentração de progesterona é baixa (Johnston *et al*, 2001). Também é necessário fazer a distinção de hidrómetra e de mucómetra que são acumulações de fluido seroso ou mucoso estéril no útero (Roberts 1986, citado por Johnston *et al*, 2001). Estas podem estar ou não associadas a HQE (Schulman e Bolton, 1997). A hematómetra é a acumulação de sangue estéril no útero, sendo frequente em cadelas com torsão uterina, com intoxicação por rodenticidas ou no caso de uma gestação recente (Feryn *et al* 1989, citados por Johnston *et al*, 2001).

A patogénese da piometra tem duas fases. A primeira fase consiste no desenvolvimento de hiperplasia quística do endométrio e a segunda é a ocorrência de uma infecção bacteriana (Kustritz, 2005). Uma recente publicação defende a separação da piometra e da HQE mas foi incapaz de demonstrar o desenvolvimento independente das duas entidades em cadelas clinicamente doentes, sendo que muitas vezes se designam estas entidades como o complexo HQE-piometra (De Bosschere *et al*, 2001). Carreira e Pires (2005) defendem que a hiperplasia quística do endométrio e a piometra são duas entidades distintas que co-existem no útero a partir de uma determinada fase, afirmando também que nem todas as HQE se complicam com piometra,

do mesmo modo que nem todas as piómetras ocorrem após o desenvolvimento de hiperplasia quística do endométrio.

Vários factores de risco inerentes ao complexo HQE-piometra estão descritos como: a raça, a idade, a paridade e o tratamento com estrogénios ou progestagénios para supressão ou indução do estro, contracepção ou como abortivo (Kustritz, 2005; Johnston *et al*, 2001).

A incidência de piometra nos Estados Unidos é pouco relevante, pois a maioria das cadelas e das gatas são esterilizadas relativamente cedo. Um menor número de animais é submetido a ovariectomia (OVH) electiva em alguns países da Europa. Isto é evidente num estudo sueco em que 23% a 24% das cadelas com 10 anos de idade desenvolveram piometra (Egenvall *et al* 2001, citados por Kustritz, 2005).

### **3.2 Fisiopatologia**

A hiperplasia quística do endométrio é uma alteração glandular dependente da acção hormonal e que ocorre após ciclos éstricos repetidos. De Bosschere *et al* (2003) observaram que nos casos de piometra induzida experimentalmente, ocorreu a expressão dos receptores das hormonas sexuais no corno afectado contrariamente ao que ocorreu no corno normal, concluindo que a interacção útero-ovário e as bactérias podem ser os responsáveis pela hiperplasia e por outras alterações. Esta alteração histopatológica pode ser induzida experimentalmente com a administração de estrogénios ou progesterona, tendo esta última um efeito mais expressivo.

Experimentalmente, a HQE ocorre mais facilmente se a administração de progesterona for realizada após a administração de estrogénios, situação que ocorre espontaneamente durante o ciclo éstrico nas cadelas (Dow, 1959).

Os estrogénios promovem o crescimento, a vascularização e o edema no endométrio normal, promovem também a dilatação e o relaxamento cervical e a migração de polimorfonucleares neutrófilos para o lúmen uterino (Hardy e Osborne 1974, citados por Johnston *et al*, 2001). No entanto a exposição do endométrio aos estrogénios isoladamente não causa qualquer alteração patológica (Dow 1957, citado por Johnston *et al*, 2001).

A progesterona estimula a proliferação e a actividade secretora das glândulas do endométrio, mantém a oclusão do cérvix e inibe a contractilidade

miometrial (Hardy e Osborne 1974, citados por Johnston *et al*, 2001). Experimentalmente, a exposição do endométrio à progesterona (acetato de megestrol e acetato de medroxiprogesterona) levou a uma proliferação epitelial superficial e a um aumento da actividade secretora das glândulas endometriais. A extensão do efeito nefasto da progesterona no endométrio esteve correlacionada com a dose e com a duração do tratamento (Kooistra *et al* 1997, citado por Johnston *et al*, 2001). O efeito da progesterona no endométrio é exacerbado pela acção anterior dos estrogénios, o que por exemplo pode acontecer com a administração cíclica de fármacos que deste modo mimetizem o ciclo éstrico normal da cadela (Dow 1957, citado por Johnston *et al*, 2001).

Os estrogénios aumentam o número de receptores da progesterona ao nível do endométrio, amplificando assim o efeito desta última. Por outro lado, o normal “down-regulation” dos receptores de estrogénios nas glândulas endometriais, que ocorre sob a influência de concentrações crescentes de progesterona, está diminuído em cadelas com HQE causando um prolongamento do efeito dos estrogénios no endométrio na fase lútea (DeCock *et al*, 1997). Contudo, o desenvolvimento natural de HQE não é devido a concentrações séricas anormalmente elevadas de estrogénios ou de progesterona (Johnston *et al*, 2001). Os animais que desenvolvem piometra não possuem concentrações de progesterona sérica mais elevadas comparando com cadelas sem HQE-piometra (Hadley, 1975). Assim, não parece existir correlação entre a concentração de progesterona no diestro e a incidência de HQE-piometra (Kang *et al* 1995, citados por Johnston *et al*, 2001).

O útero sob a acção da progesterona é mais susceptível a alterações proliferativas e inflamatórias. A indução experimental de HQE-piometra através de biópsia uterina, escarificação do endométrio ou infusão de bactérias no útero de cadelas saudáveis é mais eficaz na fase lútea, estando o útero mais responsivo a qualquer estímulo (Dhaliwal *et al*, 2002).

Ververidis *et al* (2004) investigaram o papel do estradiol 17- $\beta$  (E2) e da progesterona (P4) nos receptores de estrogénios (RE) e da progesterona (RP) no útero de cadelas com HQE-piometra. Verificaram que cadelas com HQE-piometra, quando comparadas com cadelas do grupo controlo na mesma fase do ciclo éstrico, apresentavam flutuações séricas de P4 similares;

concentrações de E2 mais elevadas; concentrações de RP durante a primeira e a segunda metade do diestro mais baixas e concentrações de RE durante a primeira metade do diestro e numa fase precoce do anestro mais baixas. Foi também detectada uma correlação negativa entre a P4 e os RE tanto nas fêmeas com HQE-piometra como no grupo controlo. Concluiu-se que a P4 foi o principal regulador uterino para ambos os receptores durante o diestro e numa fase precoce do anestro em cadelas saudáveis e doentes. Durante a fase precoce do anestro, o papel complementar do E2 foi apontado, uma vez que a diminuição da acção da P4 permite o restabelecimento da expressão dos RE e a sua activação devido aos níveis relativamente elevados de E2.

Outra hormona que também parece estar envolvida é a IGF-I (factor de crescimento com características similares às da insulina) pois, foi observado um maior número de receptores de IGF-I no útero de cadelas com piometra relativamente ao seu número em cadelas normais. Segundo um estudo realizado por De Cock *et al* (2002), a progesterona induz a produção de IGF-I, sendo este um factor de crescimento muito importante com um elevado efeito mitogénico nas células uterinas. A sua localização parece ser maior em redor das células epiteliais do endométrio de cadelas com HQE, podendo ter um papel no desenvolvimento desta doença (De Cock *et al*, 2002).

A infecção bacteriana secundária é a segunda fase da patogenia da piometra na cadela (Kustritz, 2005). A HQE pode ocorrer independentemente da infecção ou pode estar associada à formação de fluido intrauterino estéril (hidrómetra ou mucómetra) (Gaertner e Schoeb 1984, citados por Kustritz, 2005). A HQE com infecção secundária provocada por bactérias oportunistas ocorre quando estas passam da vagina para o útero durante o pró-estro e o estro (Johnston *et al*, 2001).

Recentemente, Arora *et al* (2006) conseguiram induzir experimentalmente a ocorrência de HQE-piometra. Concluíram que a inoculação de bactérias no útero de fêmeas em diestro (10/10 cadelas) induz a ocorrência de HQE-piometra ao contrário da inoculação de bactérias no útero de fêmeas em estro (0/5 cadelas).

Segundo Carreira e Pires (2005) a drenagem do conteúdo glandular para o lúmen uterino e a acumulação de muco rico em mucopolissacarídeos no

lúmen uterino, predispõe à proliferação de microorganismos que ascendem do canal vaginal.

O microorganismo mais frequentemente isolado nos casos de piômetra é *Escherichia coli*, com uma prevalência de 70,3% (Fransson *et al* 1997, citados por Johnston *et al*, 2001). Outros microorganismos aeróbios isolados incluem *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Proteus mirabilis*, e *Pseudomonas aeruginosa* (Hardy e Osborne 1974, citados por Kustritz, 2005).

Um estudo levado a cabo por Weiss *et al* (2004) em cadelas com HQE-piômetra (n=30) revelou que em 36% dos casos *E.coli* foi o agente etiológico; em 16% foi *Streptococcus spp.*; em 14% foi *Staphylococcus spp.*; em 10% foi *Enterobacter spp.*; em 7% foi *Proteus sp.* e *Pasteurella aeruginosa*; em 3% foi *Citrobacter spp.* e 7% das análises foram negativas.

Declercq (2006) relatou um caso de síndrome de choque tóxico (TSLs) associado a uma piômetra fechada. O síndrome de choque tóxico é causado tipicamente por bactérias como *Staphylococcus spp.* e *Streptococcus spp.* que produzem exotoxinas que actuam como antígenos resultando na produção endógena de grandes quantidades de citocinas. A cadela apresentava uma dermatopatia generalizada (eritema e edema) e sinais sistémicos com envolvimento multi-orgânico (depressão, febre, neutrofilia imatura, hipoalbuminémia, doença renal, vômito e diarreia). Histologicamente as lesões na pele incluíam dermatite superficial com exocitose de neutrófilos e necrose de queratinócitos. A tentativa de diagnóstico de TSLs foi baseada na história, na apresentação clínica, nos parâmetros laboratoriais e histológicos, assim como na resolução dos sinais clínicos após a extração do foco infeccioso.

No estudo realizado por Mattson *et al* (1989) citado por Johnston *et al* (2001) foram também isolados microorganismos anaeróbios como *Bacteroides spp.*, *Peptostreptococcus spp.*, *Clostridium perfringens* e *Fusobacterium necrophorum*.

A progressão de HQE-piômetra em cadelas inclui: (1) desenvolvimento de HQE após vários ciclos éstricos; (2) contaminação do útero pela flora bacteriana vaginal normal durante o pró-estro e estro; (3) encerramento funcional do cérvix, diminuição da contracção do miométrio e aumento da actividade secretora das glândulas uterinas durante a fase lútea dominada pela progesterona; (4) colonização e crescimento de bactérias coliformes ou outros

microorganismos associados na maioria dos casos a endotoxemia secundária (em infecções por coliformes) e a doença renal (Kustritz, 2005). Vários estudos demonstraram que cadelas com piómetra têm predisposição para linfopénia com diminuição da função dos linfócitos, assim como para destruição de neutrófilos com consequente diminuição da sua capacidade fagocitária (Faldyna *et al* 2001, citados por Kustritz, 2005).

Segundo Dow (1959), o complexo HQE-piómetra pode ser classificado em quatro tipos. O tipo I que é uma HQE não complicada, o endométrio está espessado com muitas elevações quísticas irregulares. No tipo II existe HQE já com uma infiltração difusa de células sanguíneas. O tipo III evidencia HQE associado a endometrite aguda, com uma reacção inflamatória aguda caracterizada por congestão, edema e infiltração superficial e profunda de neutrófilos no endométrio. O tipo IV é caracterizado pela ocorrência de HQE com endometrite crónica. Neste caso se o cérvix estiver aberto, está presente uma piómetra aberta com saída de conteúdo intrauterino, encontrando-se o endométrio atrofiado e com infiltração de células sanguíneas e linfócitos, e o miométrio hipertrofiado e fibrótico (piómetra hiperplásica). Se o cérvix se encontrar fechado, está presente uma piómetra fechada, em que os cornos uterinos estão distendidos com conteúdo purulento existindo uma marcada atrofia do endométrio e do miométrio (piómetra atrófica).

É desconhecida a razão pela qual o aumento da pressão intrauterina causada pela acumulação de conteúdo purulento em cadelas com o tipo III ou IV de HQE-piómetra, não provoca dilatação cervical (Johnston *et al*, 2001).

As consequências que podem resultar de uma piómetra são o choque séptico e a insuficiência renal (Kustritz, 2005). Os lipopolissacarídeos (LPS) libertados a partir da parede das bactérias Gram negativas, quando estas são destruídas, estimulam a libertação de citocinas como o factor de necrose tumoral (TNF), as interleucinas (ILs) e o factor activador de plaquetas (PAF), que causam vasodilatação com diminuição do volume intravascular e da perfusão tecidual (Petersen 2001, citado por Kustritz, 2005). Por outro lado, a concentração sérica de metabolito da PGF2 $\alpha$  (PGFM) está elevada nos casos de piómetra. O LPS estimula a produção de PGF2 $\alpha$  ao induzir um aumento da expressão da ciclooxigenase 2 (COX-2). Recentemente, Mateus *et al* (2007) descreveram a relação entre a expressão da COX-2 no útero e as alterações



histopatológicas e clínicas em cadelas com e sem HQE-piômetra. Neste estudo concluiu-se que a expressão da COX-2 esteve relacionada com a severidade das lesões histopatológicas nos casos de piômetra, e a severidade destas e dos sinais clínicos foi relacionada com o isolamento de *E.coli*. Além disso, a elevada concentração sérica de PGFM também foi demonstrada nos casos de piômetra.

Quando os níveis de endotoxina no sangue excedem os  $0,053 \pm 0,004$  ng/ml observam-se sinais de endotoxemia clínica, sendo a concentração letal de endotoxina no sangue de 0,7 a 1,0 ng/ml (Wessels *et al* 1986, citados por Johnston *et al*, 2001). Os sinais clínicos de endotoxemia incluem hipotermia, desorientação e choque séptico (Johnston *et al*, 2001).

As arritmias cardíacas também ocorrem em animais com choque séptico. A hipoglicemia e a destruição hepatocelular ocorrem secundariamente à septicemia (Manfra *et al* 1989, citados por Kustritz, 2005).

A disfunção renal secundária à piômetra é devida à diminuição da capacidade de concentração dos tubúlos renais, resultante da endotoxemia e possivelmente de alterações glomerulares devido à desidratação e ao choque séptico (Asheim 1965, citado por Kustritz, 2005). A nefrite tubúlo-intersticial moderada e outras alterações tubulares ocorrem em mais de 38% das cadelas com piômetra (Heiene *et al* 2001, citados por Kustritz, 2005). Foi demonstrado que a taxa de filtração glomerular está diminuída em mais de 75% das cadelas com piômetra e azotemia (Arnold *et al* 1988, citados por Kustritz, 2005). Os tubúlos distais da ansa de Henle e os tubos colectores apresentam uma diminuída capacidade de reabsorção de água, havendo consequentemente um aumento da concentração de hormona antidiurética (ADH) em circulação ocorrendo *diabetes insipidus* de origem renal (Johnston *et al*, 2001). Heiene *et al* (2007), observaram em cadelas com piômetra uma inflamação tubúlo-intersticial e uma atrofia tubular, mas a destruição glomerular não foi demonstrada. Além disso, observaram que as características histológicas específicas da glomerulonefrite não eram evidentes em fêmeas com piômetra e que uma proteinúria severa após a ovariectomia predispõe ao desenvolvimento de falha renal. O estudo realizado por Zaragoza *et al* (2004), associou a glomerulonefrite à deposição de complexos antígeno-anticorpo no glomérulo. Os autores deste artigo utilizaram as técnicas moleculares de SDS-

-PAGE e Western Blot e observaram que as proteínas urinárias excretadas por cadelas com piômetra tinham origem glomerular e que alguns destes animais (3/15) apresentavam IgG e IgA na urina.

A doença renal secundária à piômetra é reversível normalmente após o tratamento adequado da doença primária (Kustritz, 2005).

Outros sistemas orgânicos que também podem estar afectados em cadelas com HQE-piômetra incluem a medula óssea com hiperplasia da linha mieloide, o fígado e o baço nos quais poderá ocorrer mielopoiese extramedular. A necrose uni ou bilateral do córtex e hemorragia da medula das glândulas adrenais também podem estar presentes em fêmeas doentes (Hardy e Osborne 1974, citados por Johnston *et al*, 2001).

### **3.3 Diagnóstico**

#### **3.3.1 História**

Existem muitos factores a ter em atenção na história pregressa de uma cadela com suspeita de piômetra como: a idade; a raça; a paridade; o tratamento prévio com estrogénios ou progestagénios para supressão ou indução do estro, contracepção ou aborto; e a data do último cio (Johnston *et al*, 2001).

Não existe associação entre a pseudogestação e um maior risco de desenvolvimento de piômetra (Kustritz, 2005). As concentrações séricas de progesterona não diferem entre fêmeas normais, fêmeas com história de pseudogestação e fêmeas com piômetra (Hadley, 1975).

A HQE desenvolve-se após ciclos éstricos repetidos, sendo o complexo HQE-piômetra uma doença frequente em cadelas idosas (Kustritz, 2005). A idade média de ocorrência de HQE com ou sem uma componente inflamatória é por volta dos 7,2 anos de idade (Dow 1957, citado por Kustritz, 2005). Vários estudos indicam 7,8 anos como a idade média de ocorrência de piômetra em cadelas (intervalo de 1 a 15 anos), estando descrito na maioria dos artigos em cadelas com mais de seis anos de idade (Kustritz, 2005).

Em dois estudos, as raças apontadas como tendo maior predisposição foram o Golden Retriever, o Rough Collie, Rottweiler e o King Charles Cavalier Spaniel (Kustritz, 2005). Smith (2006) observou a ocorrência de piômetra em

cadelas jovens em subseqüentes gerações na raça Chow Chow e English Setter, sugerindo talvez uma tendência familiar para o desenvolvimento de HQE nestes animais.

Outros autores observaram uma maior incidência de HQE-piômetra em fêmeas nulíparas, no entanto a relação causa-efeito entre a paridade e o desenvolvimento de HQE-piômetra não é conhecida (Niskanen e Thrusfield 1998, citados por Kustritz, 2005).

O tratamento com estrogénios ou progestagénios causa ou exacerba o desenvolvimento de HQE-piômetra em cadelas (Blendinger *et al* 1997, citados por Johnston *et al*, 2001). Um estudo experimental realizado por Chen *et al* (2006) demonstrou que a HQE é reversível após a retirada do progestagénio; o progestagénio mantém a HQE na presença ou na ausência de qualquer outro factor irritante uterino e a irritação persistente do endométrio na ausência de progestagénio não consegue manter a HQE.

A maioria das cadelas apresenta HQE-piômetra dentro das 12 semanas após o início do estro anterior. O tempo médio de aparecimento dos sinais clínicos desde a conclusão do último estro é de 5,7 semanas, com um intervalo de uma semana a três anos (Renton *et al*, 1993). Segundo Kustritz (2005), o intervalo de tempo médio desde o último cio até ao início dos sinais clínicos de piômetra é de 7,1 semanas, com um intervalo de 0 a 15 semanas.

### **3.3.2 Sinais clínicos**

Cadelas com HQE não complicada ou com a presença de fluido intrauterino estéril (hidrómetra ou mucómetra) são assintomáticas (Potter *et al* 1991, citados por Kustritz, 2005).

Os sinais clínicos de piômetra variam com o facto do cérvix se encontrar ou não patente (Kustritz, 2005). Cadelas com piômetra aberta apresentam corrimento vulvar e geralmente sintomatologia menos severa quando comparadas com cadelas que apresentam uma piômetra fechada (Voges e Neuwirth 1996, citados por Johnston *et al*, 2001). No estudo realizado por Gilbert *et al* (1989) citados por Johnston *et al* (2001), o corrimento vulvar esteve presente em 65 a 98% das cadelas com HQE-piômetra. Este pode ser copioso, mucóide a purulento, com uma variação de cor de castanho avermelhado a amarelo esverdeado e geralmente com cheiro fétido. As fêmeas com piômetra

fechada podem ou não possuir um leve corrimento vulvar, apresentam distensão abdominal resultante do progressivo aumento do tamanho do útero e normalmente possuem sinais sistémicos severos de doença (Johnston *et al*, 2001).

Os sinais clínicos de piometra mais frequentes incluem: depressão ou letargia; sinais gastrointestinais como vômito, diarreia e anorexia; e poliúria/polidipsia (Johnston *et al*, 2001) (Tabela 10).

Sinais clínicos	Cadelas (%)
Corrimento vaginal purulento	87
Letargia	72
Anorexia	73
Poliúria/polidipsia	28
Vômito	36
Diarreia	27

Tabela 10 – Prevalência média dos sinais clínicos que ocorrem em cadelas com piometra  
(Adaptada de Ettinger e Feldman, 2005).

### 3.3.3 Exame físico

O exame físico de fêmeas com suspeita de HQE-piometra inclui o exame cuidado da região vulvar e vaginal para a detecção de corrimento vulvar, e uma cuidada palpação abdominal com o objectivo de avaliar o tamanho do útero (Johnston *et al*, 2001). Contudo, o útero nem sempre é palpável tornando-se mais difícil a sua avaliação em cadelas obesas, tensas ou com dor abdominal. A palpação uterina deve ser cuidadosa pois o útero distendido é friável o que pode resultar em ruptura uterina (Kustritz, 2005; Johnston *et al*, 2001). Na cadela, a avaliação directa da patência cervical é difícil, mas pode ser inferida pela presença ou ausência de corrimento vulvar (Johnston *et al*, 2001). Pode-se tentar visualizar o cérvix utilizando um endoscópio que percorra todo o comprimento da vagina, mas normalmente o aparecimento de fluido localizado na parte cranial da vagina evidencia um cérvix funcionalmente aberto (Watts *et al*, 1997).

Outras alterações não reprodutivas podem ser detectadas no exame físico como a desidratação, que ocorre secundariamente à doença renal, a

febre, a hipotermia quando se está perante um animal com septicemia ou choque, e a dor abdominal, mais evidente em animais com distensão abdominal ou peritonite resultante da libertação de conteúdo purulento do útero para a cavidade abdominal (Tabela 11) (Van Israel *et al* 2002, citados por Kustritz, 2005).

Alteração do exame físico	Cadelas (%)
Palpação uterina	31-40
Corrimento vulvar purulento	75
Desidratação	15-28
Febre (> 39,2 °C)	41-43
Hipotermia (< 36,8 °C)	3

Tabela 11 – Prevalência das alterações no exame físico em cadelas com piômetra  
(Adaptada de Ettinger e Feldman, 2005).

### 3.3.4 Exames laboratoriais

A citologia do corrimento vulvar com origem no útero, revela um número abundante de neutrófilos degenerados e bactérias (Johnston *et al*, 2001).

Para melhor avaliar a gravidade e a progressão da doença devem ser realizados: o hemograma, a contagem de plaquetas, o perfil bioquímico sérico, a urianálise para detecção de alterações metabólicas associadas à sepsis e para a avaliação da função renal (Johnson, 2001).

As alterações hematológicas em cadelas com piômetra incluem alteração no número de leucócitos e anemia não regenerativa normocítica e normocrômica (Kustritz, 2005). A leucocitose (frequentemente maior que 30.000 células/ $\mu$ L) ocorre em 62 a 68% das cadelas com piômetra, sendo menos evidente nos casos de piômetra aberta (Faldyna *et al* 2001, citados por Kustritz, 2005; Johnston *et al*, 2001). A neutrofilia com um desvio à esquerda (regenerativo), monocitose e evidência de toxicidade leucocitária são geralmente os achados mais importantes do hemograma, sendo estas alterações características deste processo inflamatório exsudativo e supurativo que é a piômetra. Outras alterações como a linfopénia ocorre em 25% das cadelas doentes, a neutropénia pode estar presente quando existe endotoxémia grave e a trombocitopénia, raramente presente, é um indicador de coagulação intravascular disseminada que pode ocorrer em consequência de

sepsis (Memon e Mickelsen 1993, citados por Kustritz, 2005). A velocidade de sedimentação eritrocitária é elevada em cadelas com piômetra comparando com cadelas normais em diestro, mas a utilidade desta alteração como teste de diagnóstico é ambígua (Lundorff *et al* 1994, citados por Kustritz, 2005).

As alterações bioquímicas encontradas em fêmeas com piômetra não são patognomônicas (Lundorff *et al* 1994, citados por Kustritz, 2005). A azotemia devido à desidratação e à possível disfunção renal ocorre em 18 a 26% de cadelas com piômetra. (Arnold *et al* 1988, citados por Kustritz, 2005) A hiperproteinemia e o aumento da fosfatase alcalina (ALP) e da alanina transaminase (ALT) também podem ocorrer em fêmeas doentes (Kenney *et al* 1987, citados por Kustritz, 2005) A hipergamaglobulinemia está descrita em 27% das cadelas com HQE-piômetra e é mais severa nos casos de piômetra fechada do que nos casos de piômetra aberta (Ayyappan *et al* 1992, citados por Johnston *et al*, 2001). Esta alteração pode ser reflectida no aumento da velocidade de sedimentação eritrocitária (Lundorff *et al* 1994, citados por Johnston *et al*, 2001).

A alteração ácido-básica mais frequentemente descrita em cadelas com piômetra é a acidose metabólica, mas a acidose ou a alcalose respiratórias também estão descritas (Boryczko *et al* 1994, citados por Johnston *et al*, 2001).

Os resultados da urianálise são compatíveis com doença renal secundária (Kustritz, 2005). A proteinúria pode ou não estar presente, assim como a azotemia. Estas podem estar ou não associadas (Arnold *et al* 1988, citados por Kustritz, 2005). A densidade urinária varia com o estado de hidratação do animal e com a presença de poliúria devido à doença renal consequente há endotoxemia (Kustritz, 2005). Num estudo com uma amostra de 27 cadelas com piômetra, 89% tinham a densidade urinária menor que 1,035, e 22% das cadelas apresentavam simultaneamente infecção do tracto urinário (Arnold *et al* 1988, citados por Kustritz, 2005). DeSchepper *et al* (1989), citados por Johnston *et al* (2001), afirmam que 20,4% das cadelas com piômetra apresentam densidade urinária diminuída e que a  $\gamma$ -glutamilttransferase urinária (indicador de destruição renal) está elevada em 37 de 75 fêmeas com piômetra.

A concentração sérica dos metabolitos da prostaglandina F2 $\alpha$  (PGF2 $\alpha$ ) também está elevada em cadelas com piômetra (Vandeplassche *et al* 1991,

citados por Kustritz, 2005). Recentemente, Hagman *et al* (2006) com base na análise do metabolito 15-ceto-13,14-dihidro-PGF(2 $\alpha$ ) (PGFM) conseguiram diferenciar piômetra de HQE/mucómetra. No estudo em causa, foram realizadas mensurações da concentração do PGFM, o hemograma e as bioquímicas sanguíneas em cadelas com piômetra (n=59), em cadelas com HQE (n=10) e em cadelas controlo (n=9). As cadelas com piômetra apresentaram níveis de PGFM mais elevados do que cadelas com HQE e do que as cadelas controlo. Estes autores, observaram que a análise do PGFM apresentou uma alta sensibilidade (98,3%) e uma alta especificidade (80%) na diferenciação de piômetra versus HQE quando esta última estava associada à presença de conteúdo intra-uterino. Quando a combinação do PGFM e o número de neutrófilos foi utilizada para diferenciar as duas entidades existiu uma sensibilidade de 100% e uma especificidade de 90%. Quando os níveis de PGFM na cadela eram maiores ou iguais a 4,5 pmol/L, havia 99% de probabilidade de diagnóstico de piômetra versus HQE. Quando os níveis de PGFM eram maiores ou iguais a 3,0 pmol/L; maiores ou iguais a 2,3 pmol/L ou maiores ou iguais a 1,6 pmol/L indicavam 95%, 90% ou 80% de probabilidade de ocorrência de piômetra respectivamente. Segundo este autor, os elevados níveis de PGFM (aproximadamente acima de 3,0 pmol/L) foram suficientes para a diferenciação de piômetra versus HQE. Os resultados deste estudo mostraram que a análise dos PGFM é um meio de diagnóstico valioso e importante na previsão da severidade da doença uterina.

Hagman *et al* (2006) publicaram outro estudo onde concluíram que a concentração plasmática de endotoxina (lipopolisacarídeos libertados da parede celular de bactérias Gram negativas), em fêmeas com piômetra, estava aumentada. Este facto pôde prever o nível de deterioração do estado geral do animal e suportou o envolvimento das endotoxinas no desenvolvimento da doença. Outro parâmetro analisado foi também a concentração plasmática do PGFM que também se encontrava elevada em cadelas com piômetra, tendo sido este um bom indicador da ocorrência da libertação de endotoxina (causa a libertação de mediadores inflamatórios), desde que as suas concentrações fossem significativamente correlacionáveis com os níveis de endotoxina e com outros parâmetros hematológicos e bioquímicos. A electroforese da fracção  $\gamma$ -globulinas das proteínas séricas e a análise da concentração do PGFM podem

ser muito úteis para o diagnóstico do envolvimento da endotoxina se as análises supracitadas forem rápidas e fidedignas, o que poderá acontecer no futuro.

A proteína C reactiva e o factor de necrose tumoral  $\alpha$  (TNF $\alpha$ ) como marcadores de inflamação, também têm sido alvos de estudo. Fransson *et al* (2004) concluíram que a associação da contagem de neutrófilos com a avaliação da concentração plasmática da proteína C reactiva, tinha uma elevada sensibilidade (97,7% e especificidade de 75%) na detecção da presença de piometra. Em 2006 Hagman *et al* analisaram a concentração plasmática de proteína C reactiva, do TNF $\alpha$  e da interleucina-6 em cadelas com piometra e com síndrome de resposta inflamatória sistémica (SIRS). Concluíram que a proteína C reactiva, independente da variação individual, era um marcador inflamatório relacionado com a SIRS e com a morbilidade. Além disso, quando ocorreu o estado de SIRS, as elevadas concentrações de proteína C reactiva e a elevada temperatura corporal eram indicativos de uma elevada morbilidade que reflectiu a duração da hospitalização. A concentração de TNF $\alpha$  estava aumentada em cadelas com piometra mas os níveis de interleucina-6 não foram significativamente diferentes entre os animais saudáveis e os animais doentes, concluindo-se que a mensuração da concentração plasmática do TNF $\alpha$  e da interleucina-6 não conseguiu distinguir os animais com ou sem SIRS.

Com o objectivo de avaliar a SIRS em cadelas com piometra, foi realizado um estudo por Hagman *et al* (2007) em que se efectuou a mensuração dos níveis de troponina I cardíaca (cTnI), que fisiologicamente estão associados a lesão do miocárdio. Os níveis de troponina I cardíaca estavam aumentados em 12% das cadelas com piometra (n=58), mas este aumento não diferiu significativamente entre o grupo dos animais com piometra e o grupo controlo. Contudo, existiu uma tendência para associar níveis detectáveis de cTnI a um aumento da mortalidade que foi aparente e observável no grupo das fêmeas com piometra. Além disso, a presença de SIRS não estava associada a um aumento dos valores de cTnI. Todos os exames laboratoriais pré-operatórios realizados como o exame físico, o hemograma, as bioquímicas sanguíneas e medição de parâmetros inflamatórios (proteína C reactiva, metabolitos da PGF2 $\alpha$ , TNF $\alpha$ ) foram pouco



indicativos de lesão das células miocárdicas o que pôde ser inferido pela análise da cTnl.

### 3.3.5 Imagiologia

O aumento do volume uterino muitas vezes não é possível ser avaliado através do exame físico do animal, mas pode ser detectado recorrendo à radiologia ou à ecografia (Kustritz, 2005).

Radiograficamente, o útero é visível a partir da 4<sup>a</sup> semana de gestação até às duas a quatro semanas pós parto. Numa situação de piômetra, o útero pode ser observado no abdómen caudal e médio como uma estrutura de contorno tortuoso, com densidade de fluido ou de tecidos moles (Carreira e Pires, 2005). Dependendo das suas dimensões, nos planos laterais é possível observar uma deslocação cranial e dorsal do intestino delgado e o deslocamento dorsal do cólon com a possível identificação de um órgão tubular localizado entre o cólon descendente e a bexiga (Carreira e Pires, 2005; Smith, 2006). Contudo, a imagem radiográfica do aumento do volume uterino antes dos 42-45 dias (antes da mineralização do esqueleto fetal) após o estro não consegue diferenciar piômetra de gestação. Como a piômetra também ocorre durante o diestro, é importante descartar a possibilidade de gestação, uma vez que esta é o mais importante diagnóstico diferencial em animais com piômetra sem sintomatologia sistémica (Kustritz, 2005). A neutrofilia ligeira, a anemia e a hiperglobulinémia podem ser achados laboratoriais em fêmeas saudáveis gestantes. Além disso, nem sempre fêmeas grávidas estão saudáveis e a presença de corrimento vulvar séptico não exclui a possibilidade de gestação (Johnson, 2001).

A ecografia é a técnica mais eficiente no diagnóstico do complexo HQE-piômetra (Kustritz, 2005; Johnston *et al*, 2001; Johnson, 2001). É sobretudo a partir do estágio III de HQE que ecograficamente se observam as alterações que caracterizam esta doença (Kealy e McAllister 2000, citados por Carreira e Pires, 2005). O útero apresenta um nítido aumento das suas dimensões e um aumento marcado da espessura das paredes uterinas. O aumento das circunvoluções uterinas reflecte-se na existência de pseudo-tabiques. O fluido contido no útero apresenta uma hipoeogenicidade homogénea ou é anecogénico. À ecografia, um estágio IV hipertrófico que se acompanha de

piômetra aberta revela um ligeiro afastamento entre as paredes do órgão, decorrente da drenagem do conteúdo. A parede uterina está espessada e o conteúdo muco-purulento do útero apresenta-se com um padrão hipoeecogénico irregular, evidenciando a existência de partículas em suspensão. O estágio IV atrófico da HQE que é acompanhado por piômetra fechada é notório o aumento do diâmetro uterino, a existência de paredes uterinas finas e uma perda de nitidez nos contornos da parede. É frequente encontrarem-se diversos cortes transversais do útero no mesmo plano ecográfico. O fluido retido no lúmen, distende de forma notória as paredes do útero e apresenta-se irregularmente hipoeecogénico (Kealy e McAllister 2000, citados por Carreira e Pires, 2005). Correntemente na prática clínica, a HQE é diagnosticada quando se está na presença de um endométrio fofo, irregular, espesso, mosqueado e com áreas hipoeecóicas (Kustritz, 2005).

A HQE não é facilmente detectada quando o útero se encontra distendido devido há grande quantidade de conteúdo nos cornos uterinos. No entanto, o conteúdo presente nos cornos uterinos poderá ser observado sem dificuldade em fêmeas com piômetra e facilmente diferenciado de uma gestação com 24-25 dias após o cruzamento (Fayrer-Hosken *et al* 1991, citados por Kustritz, 2005).

### **3.3.6 Diagnóstico diferencial**

Quando se observa um aumento da dimensão do abdómen com ou sem a existência de corrimento vulvar, o principal diagnóstico diferencial a estabelecer é a existência de uma eventual gestação ou aborto. Dependendo da causa do aumento do volume abdominal, o conteúdo abdominal pode ser tecidular, líquido, gasoso ou devido a gordura, a uma fraqueza dos músculos abdominais (hiperadrenocorticism) ou devido a fezes. Por isso, além da gravidez ou do aborto, o aumento do volume abdominal pode ter várias causas que devem ser descartadas (Johnson, 2001).

Se o corrimento vulvar for a única observação deve considerar-se no diagnóstico diferencial uma possível vaginite (Carreira e Pires, 2005).

Por outro lado, é possível que a sintomatologia evidenciada pela fêmea seja inespecífica ou mimetize outras doenças (Carreira e Pires, 2005). A poliúria/polidipsia pode ser encontrada noutras afecções como na polidipsia

primária psicogénica ou devido a insuficiência hepática e a desvio portosistémico; na poliúria primária devido a *diabetes insipidus* hipofisário ou a *diabetes insipidus* nefrogénico por *diabetes mellitus*; no hiperadrenocorticismo; na insuficiência renal; no hipoadrenocorticismo; na insuficiência hepática; na hipercalcémia; na hipocalémia; na diurese pós-obstrutiva; no hipertiróidismo ou iatrogénica (Johnson, 2001).

Normalmente todas estas doenças não estão associadas a neutrofilia, o que é frequente na piômetra (Johnston *et al*, 2001).

### 3.4 Tratamento

O tratamento da HQE-piômetra deve ser imediato e agressivo com o objectivo de estabilização do animal e para prevenir o desenvolvimento de septicemia ou endotoxémia caso estas ainda não existam (Johnson, 2001).

A fluidoterapia endovenosa é indicada para a correcção dos desequilíbrios electrolíticos existentes, para a manutenção da perfusão tecidual e para a manutenção do fluxo renal. Diversos estudos confirmam que o prognóstico piora se a azotémia não for corrigida antes do tratamento cirúrgico (Johnson, 2001).

A antibioterapia de largo espectro deve ser logo iniciada. A administração de altas doses de glucocorticóides (15 a 30 mg/kg de succinato sódico de prednisolona ou 4 a 6 mg/kg de dexametasona por via endovenosa, administrados uma única vez ou a cada 4 a 6 horas, se o choque persistir) pode auxiliar na recuperação de animais com choque séptico ou endotoxémico. Os glucocorticóides são mais benéficos se forem administrados precocemente e em conjunto com outras medidas terapêuticas como a fluidoterapia e a antibioterapia (Johnson, 2001). Hagman *et al* num estudo realizado em 2006, sugerem que o tratamento com inibidores da biossíntese das prostaglandinas e dos seus compostos pode beneficiar cadelas que sofram de piômetra com vista a minimizar os efeitos sistémicos severos da endotoxémia.

Optar pelo tratamento médico ou pelo tratamento cirúrgico deve ser cuidadosamente ponderado caso a caso, sobretudo se o proprietário pretende manter o animal em reprodução (Carreira e Pires, 2005). No entanto, a OVH deverá ser sempre o tratamento de escolha.

Carreira e Pires (2005) referem que nos casos em que o animal faz contracepção ou quando o animal possui mais de 8 anos de idade, o tratamento médico deve ser desaconselhado. Também nas situações em que se detecta a existência de uma parede uterina fina e frágil, pode ser recomendável optar pelo tratamento cirúrgico. O sucesso da terapêutica médica está condicionado por factores inerentes ao animal (idade), pela gravidade da afecção e pela disponibilidade do proprietário em cruzar a cadela no ciclo seguinte (Carreira e Pires, 2005).

Em 2006 Rootwelt e Farstad, publicaram um estudo onde referiram a associação entre o tratamento da piometra e a taxa de sobrevivência na prática clínica norueguesa. Foram realizados questionários a 130 médicos veterinários, com uma taxa de resposta de 88%. No caso de piometra fechada, 98% consideraram a cirurgia como tratamento primário. Quando foi realizada a cirurgia, 100% dos médicos veterinários removeram o útero e 98% retiraram também os ovários. A antibioterapia foi realizada em 99% dos casos e a fluidoterapia foi administrada em 98%. Quando foi escolhido o tratamento médico, 99% dos clínicos administraram antibióticos, 50% administraram prostaglandinas e 26% fizeram suplementação com fluidos. Apenas 8% dos clínicos usaram outros tratamentos como a aglepristona, a cabergolina ou o maleato de metilergometrina. A taxa de sobrevivência com a terapêutica cirúrgica foi estimada em 96%. A taxa de sobrevivência com o tratamento médico foi estimada em 74% a curto prazo e o prognóstico a longo prazo relativo ao potencial reprodutivo foi estimado em 37%. Neste estudo concluiu-se que de acordo com a experiência dos médicos veterinários noruegueses, a ovariectomia associada à antibioterapia e à fluidoterapia foram os tratamentos mais vantajosos para a piometra comparado com a terapêutica médica descrita neste estudo.

### **3.4.1 Terapêutica cirúrgica**

A ovariectomia é a melhor opção nos casos de piometra (Kustritz, 2005; Johnston *et al*, 2001; Johnson, 2001).

A alteração patológica subjacente (HQE) não é reversível com a terapêutica médica, sendo a OVH recomendada mesmo em casos de piometra aberta onde a terapêutica médica pode ser efectiva (Kustritz, 2005). Além

disso, todos os animais com HQE estão predispostos ao desenvolvimento de piômetra em cada estro subsequente. Na maioria dos casos a terapêutica médica por si só não debela totalmente a infecção, observando-se a recorrência da infecção após a finalização do tratamento sugerindo que a infecção tenha passado para níveis subclínicos (Meyers-Wallen *et al* 1986, citados por Kustritz, 2005).

O tratamento médico de piômetra fechada com agentes ecbólicos (agentes que provocam contrações uterinas) comporta riscos de peritonite, extravasamento de conteúdo uterino mucopurulento para a cavidade abdominal ou o aparecimento de salpingites, sendo por isso recomendada pela maioria dos autores a ovariectomia nos casos de piômetra fechada (Purswell 1998, citado por Johnston *et al*, 2001).

Durante a ovariectomia há que ter todos os cuidados, pois há o risco de ruptura do útero que se encontra distendido e friável (Kustritz, 2005). A ruptura uterina, observada após a abertura da cavidade abdominal, está associada a um mau prognóstico de sobrevivência (Ayyappan *et al* 1995, citados por Johnston *et al*, 2001). A taxa de sucesso descrita para a ovariectomia como tratamento de HQE-piômetra é de 83% (n=395), 90 % (n=73) ou de 100% (n=10) (Ewald 1961; Wheaton *et al* 1989; Fazale *et al* 1995, citados por Johnston *et al*, 2001). O manejo pós cirúrgico de fêmeas com piômetra inclui cuidados de suporte e tratamento da dor. Segundo Kustritz, (2005) a antibioterapia deve ser administrada até duas a quatro semanas após a OVH e nos casos em que as fêmeas foram unicamente submetidas a terapêutica médica, este deve ser mantido até que o corrimento vulvar não seja evidente.

A infecção bacteriana é difícil de erradicar porque, a capacidade de difusão dos antibióticos no fluido intrauterino é fraca, possivelmente devido à formação de biofilmes que impedem a chegada das moléculas de antibiótico às bactérias (Rekha e Krishnappa 2000, citados por Kustritz, 2005). Como antibioterapia empírica pode ser administrada ampicilina (22 mg/kg PO três vezes por dia) ou a associação amoxicilina-ácido clavulâmico (14 mg/kg PO duas vezes por dia) (Kustritz, 2005). A antibioterapia pode ser dirigida se for realizada a colheita do fluido vulvar/uterino/abdominal com posterior cultura e isolamento bacteriano e detecção da sensibilidade aos antibióticos, podendo-se

actuar mais especificamente contra o microorganismo em questão (Johnston *et al*, 2001). A realização da contagem do número de leucócitos é importante para a avaliação da resposta ao tratamento, pois a leucocitose persiste após a cirurgia até a mielopoiese diminuir (Hardy e Osborne 1974, citados por Johnston *et al*, 2001).

### 3.4.2 Terapêutica médica

A terapêutica médica em cadelas com piômetra deve ser considerada quando: (1) o cérvix se encontra aberto evidenciado pela presença de corrimento vulvar; (2) a fêmea ainda está em idade de reprodução e tem menos de seis anos de idade; (3) o animal é um componente essencial em programas de reprodução; (4) não há evidência da existência de doença renal ou de qualquer outra sequela da piômetra (Kustritz, 2005).

O efeito do tratamento médico pode ser evidente só 48 horas após o início da terapêutica, não sendo eticamente correcto o sofrimento desnecessário do animal o que ocorre em caso de doença secundária (Gilbert 1992, citado por Kustritz, 2005).

A antibioterapia não associada a outro tratamento, não é efectiva na cura de animais com piômetra (Kustritz, 2005).

Os agentes ecbólicos, por causarem contracções uterinas e concomitante expulsão do conteúdo purulento, podem ser utilizados (Kustritz, 2005). O agente ecbólico melhor descrito no tratamento de piômetra em pequenos animais é a PGF2 $\alpha$  que induz a luteólise, aumenta a contractilidade miometrial promovendo a expulsão do conteúdo uterino e tem algum efeito no relaxamento cervical (Johnston *et al*, 2001). A PGF2 $\alpha$  causa contracções uterinas quando administrada uma ou duas vezes por dia e causa luteólise quando administrada duas vezes por dia (Kustritz, 2005). Como muitos animais com piômetra estão em diestro, em que a concentração sérica de progesterona está aumentada, deve ser realizada a mensuração da concentração de progesterona sérica antes do início da terapêutica com PGF2 $\alpha$ , para se analisar se a administração de doses luteolíticas é necessária (Kustritz, 2005; Johnston *et al*, 2001).

As prostaglandinas nas cadelas, não possuem efeito luteolítico nos primeiros cinco dias do diestro qualquer que seja a dose administrada, mas a

partir desse dia ela é luteolítica estando o seu efeito dependente da dose e da frequência do tratamento. Além disso, não é um agente luteolítico tão eficaz nas gatas como nas cadelas (Kustritz, 2005; Johnston *et al*, 2001).

A administração de PGF2 $\alpha$  natural é por via subcutânea nas doses de 0,1 a 0,25 mg/kg (Gilbert *et al* 1989, citados por Kustritz, 2005). Se a concentração sérica de progesterona for maior que 1 ng/ml uma dose luteolítica de PGF2 $\alpha$  natural deve ser usada (100  $\mu$ g/kg subcutânea três vezes por dia nos primeiros dois dias, seguido por 200  $\mu$ g/kg subcutânea três vezes por dia) (Johnston *et al*, 2001). Muitos autores recomendam um aumento gradual da dose nas primeiras 48 a 72 horas de tratamento, para minimizar os efeitos secundários (Feldman e Nelson 1989, citado por Kustritz, 2005). A expulsão do conteúdo uterino ocorre com a administração de doses de PGF2 $\alpha$  natural tão baixas como os 20  $\mu$ g/kg (Hubler *et al*, 1991). No caso de piômetra aberta, com o decorrer do tratamento, o corrimento vulvar torna-se cada vez menos purulento e mais mucoso e sanguinolento (Johnson, 2001). A PGF2 $\alpha$  é administrada até o útero atingir o tamanho normal, o que deve ser monitorizado por ecografia (Kustritz, 2005). Em muitos casos a duração média do tratamento é de sete dias podendo variar entre 1 a 26 dias (Nelson *et al* 1982, citados por Kustritz, 2005).

A administração de PGF2 $\alpha$  natural no lúmen vaginal também está descrita em cadelas (Gábor *et al*, 1999).

Os efeitos secundários da PGF2 $\alpha$  resultam da acção desta no trato gastrointestinal. Pode ocorrer hipersalivação, vômito e diarreia, que geralmente começam 5 a 15 minutos após a administração do fármaco subsistindo durante 30 a 60 minutos, diminuindo a severidade com as injeções subsequentes (Kustritz, 2005; Memon e Mickelsen 1993, citados por Johnston *et al*, 2001). A gravidade das reacções está directamente relacionada com a dose e inversamente relacionada com o tempo de tratamento. A dose letal média de PGF2 $\alpha$  natural para as cadelas é de 5,13 mg/kg (Johnson, 2001). O clínico poderá minimizar os efeitos secundários utilizando doses baixas de PGF2 $\alpha$  ou diluindo o volume de PGF2 $\alpha$  a ser dado com solução salina normal antes da administração e passeando a cadela após a administração. A administração de atropina (500 mg/kg por via intramuscular) e de fármacos que inibam alguns

dos efeitos secundários acima referidos, podem oferecer benefícios (Kustritz, 2005).

O tratamento de piômetra com PGF2 $\alpha$  em cadelas e gatas não está aprovado nos Estados Unidos (Kustritz, 2005).

Smith (2006) alerta que o tratamento com as prostaglandinas nunca deve ser dispensado para a administração pelo cliente devido aos riscos para o animal e para o operador (indução de aborto e de crises asmáticas).

A terapêutica combinada utilizando a PGF2 $\alpha$  natural na dose de 10 a 25  $\mu$ g/kg por via subcutânea duas a três vezes por dia durante cinco a sete dias e um agonista da dopamina, como a bromocriptina (25  $\mu$ g/kg duas a três vezes por dia) ou a carbegolina (5  $\mu$ g/kg uma vez por dia) também está descrita. Os agonistas da dopamina inibem a libertação da hormona luteotrófica, a prolactina, causando luteólise e reduzindo a dose de PGF2 $\alpha$  a administrar (Gartley e Verstegen 1999, citados por Johnston *et al*, 2001). Este tratamento só será eficaz na segunda metade do diestro.

Os análogos da PGF2 $\alpha$  como o cloprostenol, também são agentes ecbólicos e luteolíticos utilizados no tratamento de cadelas com HQE-piômetra. A dose descrita é de 10  $\mu$ g/kg por via subcutânea duas vezes por dia durante 9 a 15 dias (Fazale *et al* 1995, citados por Johnston *et al*, 2001). Estas prostaglandinas sintéticas são mais potentes que a PGF2 $\alpha$  natural, mas os efeitos secundários são similares aos da PGF2 $\alpha$  natural. O cloprostenol não é recomendado no tratamento de piômetra em cadelas (Johnston *et al*, 2001).

England *et al* (2007) publicaram um estudo no qual 22 cadelas com piômetra foram tratadas com a combinação de 5  $\mu$ g/kg de cabergolina por dia e 5  $\mu$ g/kg de cloprostenol cada terceiro dia. Tanto as cadelas com piômetra aberta como as com piômetra fechada mostraram rápidas melhoras clínicas associadas a uma redução na concentração sérica de progesterona, um aumento do corrimento vulvar e uma redução do diâmetro uterino. Os parâmetros hematológicos de 21 cadelas voltaram ao normal após seis dias de tratamento e os parâmetros bioquímicos retornaram ao normal após nove dias; 19 cadelas foram tratadas com sucesso em 10 dias. Duas cadelas requereram mais três dias de tratamento e uma cadela desenvolveu torsão parcial do útero não tendo o tratamento tido sucesso. Onze das 21 cadelas tratadas com sucesso acasalaram no estro seguinte e sete ficaram grávidas, dando à luz



ninhadas mais pequenas do que a média descrita para a sua raça. Em quatro das cadelas houve recorrência de piômetra no estro seguinte. A eficácia desta associação já tinha sido testada por Corrada *et al* (2006), que de um total de 29 cadelas com o diagnóstico de piômetra, 24 ficaram curadas ao dia 7 ou ao dia 14 de tratamento tendo a piômetra recorrido em 6 das cadelas.

Os fármacos bloqueadores dos receptores da progesterona como por exemplo, a mifepristona e a aglepristona (Alizine®), estão descritos no tratamento da piômetra em cadelas e gatas, com o mínimo de efeitos secundários (Society for Theriogenology: personal communication 2003, citada por Kustritz, 2005). Estes actuam como antagonistas competitivos da progesterona ao ligarem-se aos seus receptores. Como resultado ocorre uma diminuição da concentração de progesterona intra-uterina permitindo o aumento da contracção do miométrio e o relaxamento cervical (Blendinger *et al* 1997, citados por Johnston *et al*, 2001). A aglepristona é muitas vezes usada em combinação com a PGF2 $\alpha$  (Gartley 1999, citado por Johnston *et al*, 2001).

Fieni (2006) publicou um estudo com o objectivo de avaliar a eficácia da aglepristona (10 mg/kg no dia 1,2 e 8) no tratamento de metrite e piômetra em cadelas (n=67) administrada isoladamente nos casos de metrite (n=15), ou nos casos de piômetra (n=52) com (n=32) e sem (n=20) a administração de concentrações baixas de cloprostenol durante 5 dias (dia 3 a 7). Foi realizada uma avaliação nos dias 8, 14, 28 e 90 após o início do tratamento que demonstrou que os tratamentos supracitados foram curativos a longo prazo em 54/67 cadelas (80,6%). As cadelas em que a piômetra não ficou resolvida, foi-lhes administrada uma dose adicional de aglepristona no dia 14 (n=38) e no dia 28 (n=20). A administração de aglepristona isoladamente foi curativa em 15/15 cadelas com metrite. Em 17/17 cadelas com piômetra fechada, a abertura do cérvix ocorreu 48 horas após a administração da aglepristona. Entre 52 cadelas com piômetra aberta (n=35) e fechada (n=17), o tratamento adicional com cloprostenol nos dias 3 a 7, melhorou significativamente a taxa global de sucesso no dia 90 que foi de 84,4% (27/32) comparado com 60,0% (12/20) nas cadelas em que não foi administrado o cloprostenol. A contagem de leucócitos e a concentração sérica de progesterona diminuíram significativamente ao longo do tratamento. A taxa de recorrência depois dos 12 e 24 meses foi de 13% (3/23) e 19% (4/21) respectivamente.

Gürbulak *et al*, (2005) publicaram um estudo onde testaram a eficácia da aglepristona e da associação da aglepristona com a instilação de antibióticos intrauterinos no tratamento de piômetra em cadelas. No grupo 1 (n =13) a aglepristona foi administrada nos dias 1, 2, 7 e 14 e no grupo 2 (n=11) foi realizado um tratamento com antibiótico intrauterino de acordo com o antibiograma nos dias 1,2, 4,6 e 8 e com a administração da aglepristona da mesma forma que no grupo 1. O exame clínico, o exame ecográfico, os resultados do hemograma e a ocorrência de ciclos éstricos revelaram que o número de cadelas efectivamente tratadas com sucesso foi de 6/13 e 9/11 no grupo 1 e 2 respectivamente.

Os fármacos bloqueadores dos receptores da progesterona não estão disponíveis para uso veterinário nos Estados Unidos (Kustritz, 2005).

Outros compostos descritos no tratamento de piômetra, embora não recomendados, incluem os estrogénios, os androgénios, a oxitocina e os derivados da ergotamina (Feldman 1989, citado por Kustritz, 2005).

No cio subsequente uma amostra de fluido vaginal deve ser colhida do fundo de saco vaginal durante o pró-estro para que uma antibioterapia apropriada seja administrada durante esta fase e durante o estro, altura em que o cérvix está aberto e o útero vulnerável à infecção. A antibioterapia é recomendada mesmo que a cadela não reproduza nesse estro. Porque a fertilidade está comprometida e porque a cadela com HQE tem predisposição para a recorrência de piômetra após o tratamento clínico, a fêmea deve ser cruzada e toda a descendência desejada obtida tão rapidamente quanto possível (Kustritz, 2005). O algoritmo do tratamento do complexo HQE-piômetra preferido por alguns autores está descrito na figura 1 (Adaptado de Jonhston *et al*, 2001).

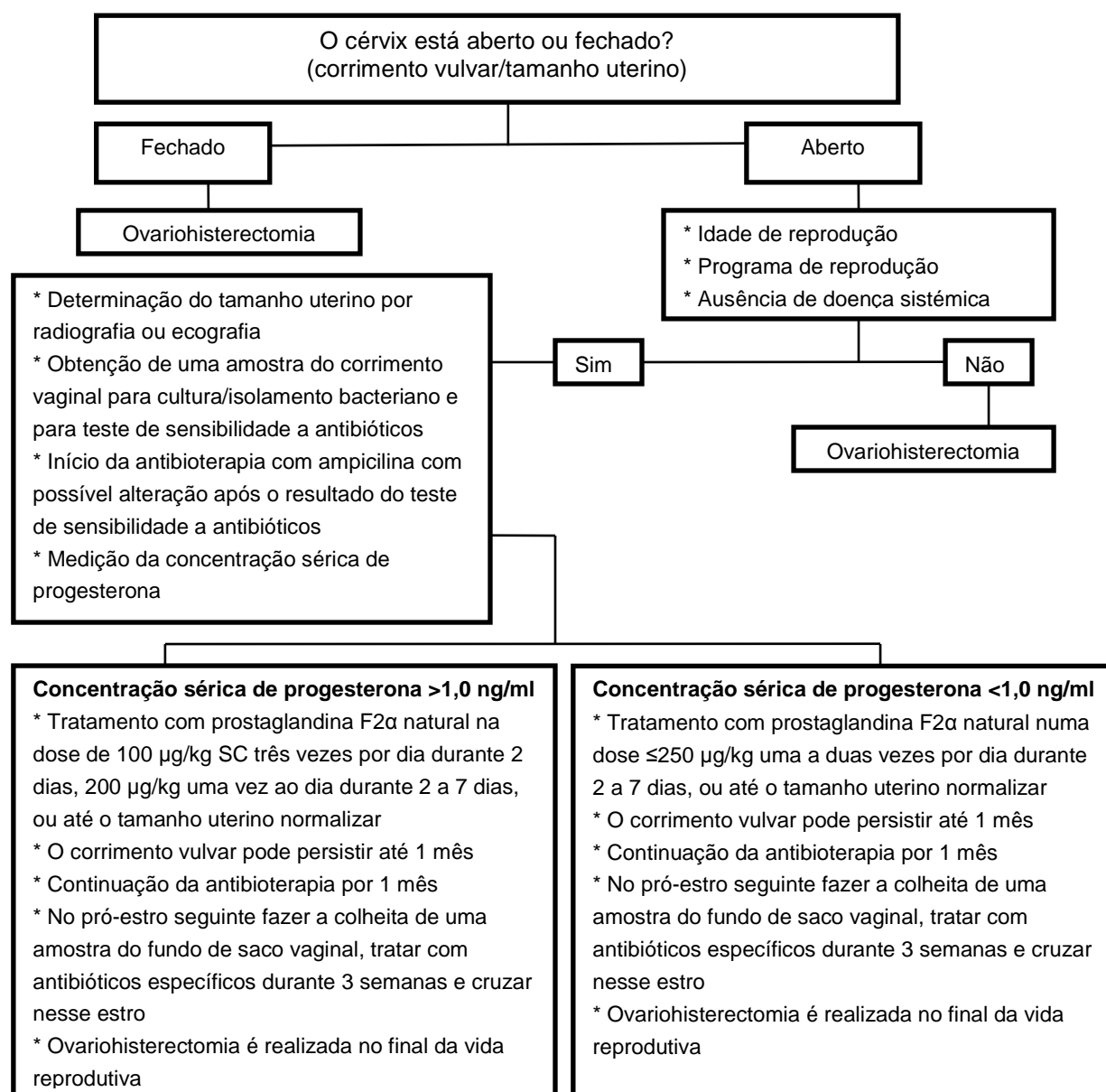


Figura 1 – Algoritmo para o tratamento de HQE-piômetra em cadelas  
(Adaptado de Jonhston *et al*, 2001)

### 3.8 Prognóstico

A resolução espontânea das alterações inflamatórias ligeiras que se sobrepõem à HQE ocorre normalmente após a infiltração de células sanguíneas (Dow, 1959). Os animais com piômetra não recuperam espontaneamente (Kustritz, 2005).

A taxa total de sucesso descrita para o tratamento de piômetra em cadelas ronda os 46 a 100% (Kustritz, 2005). Geralmente, os animais

afectados por doenças concomitantes ou por complicações devido à sepsis ou à toxemia, não recuperam (Wheaton *et al* 1989, citados por Kustritz, 2005).

A avaliação do sucesso do tratamento médico deve considerar não só a resolução da situação clínica mas também a recuperação da fertilidade anterior. O prognóstico de uma situação de HQE-piômetra submetida a tratamento médico é sempre reservado, já que a recuperação da fertilidade em animais com HQE é difícil e está associada a uma perda da capacidade de sobrevivência do embrião e da sua implantação (Carreira e Pires, 2005). Assim, complicações a longo prazo como casos de anestro persistente, falha na concepção e aborto espontâneo deverão ser esperadas (Gilbert *et al* 1989, citados por Kustritz, 2005). A taxa de sucesso do tratamento médico varia entre os 83 e os 93% em função do tratamento médico instituído (Carreira e Pires, 2005). Depois da terapêutica médica, a prevalência de recorrência de piômetra em cadelas é de 10% a 77% após 27 meses do fim da terapêutica (Meyers-Wallen *et al* 1986, citados por Kustritz, 2005).

Smith (2006) afirma que o sucesso após a terapêutica médica é relativo, com uma taxa de concepção esperada de 50-65%. Johnson (2001), descreve uma taxa de gestação de 40 a 82% em cadelas que receberam PGF2 $\alpha$  para o tratamento da piômetra aberta, mas é necessário salientar que a idade da cadela, a gravidade da HQE e da doença uterina alteram as taxas de gestação. Em dois estudos que avaliaram a fertilidade de cadelas submetidas a terapêutica médica, a percentagem de cadelas cruzadas que pariu foi de 64% e 87% respectivamente. Num dos estudos anteriores, o prognóstico da fertilidade futura foi pior em animais submetidos ao tratamento com PGF2 $\alpha$  por mais de seis dias (Gilbert *et al* 1989, citados por Kustritz, 2005).

Trasch *et al*, (2003) publicaram um estudo onde procederam ao acompanhamento de fêmeas submetidas a um tratamento conservativo com aglepristona. Neste estudo, 41 cadelas foram acompanhadas durante três meses tendo quatro desenvolvido novamente piômetra (9,8%). As outras 37 foram seguidas passado um ano tendo sete animais desenvolvido novamente piômetra (18,9%) e dois receberam novo tratamento com aglepristona não tendo desenvolvido piômetra no ano seguinte. Todas as cadelas (n=37) voltaram a ciclar normalmente. Em 22 cadelas o cio posterior ao tratamento foi na altura esperada, mas em sete animais o cio começou mais cedo e em oito

fêmeas o período de anestro foi prolongado. Este estudo evidenciou que o tratamento da piometra com aglepristona teve uma elevada taxa de sucesso.

### **3.9 Prevenção**

A melhor prevenção para o complexo HQE-piometra é a ovariectomia sempre que seja possível. Caso o dono não aceite este conselho o uso de progestagénios para a supressão do estro é desaconselhado por ser um factor de risco.

### **3.10 Piometra do coto**

A piometra do coto ocorre raramente nas cadelas. Está claramente associada à persistência de um remanescente de tecido ovárico após uma incompleta OVH (Kustritz, 2005).

Segundo Okkens *et al* (1981) e Pearson (1973) citados por Jonhston *et al* (2001), foram encontrados remanescentes ováricos funcionais em 58% (n=19) e 71% (n=7) respectivamente em fêmeas com piometra do coto. Os sinais clínicos são semelhantes aos descritos anteriormente e o melhor meio de diagnóstico é a ecografia, através da qual se observa uma estrutura quística próximo da bexiga. O tratamento inclui antibioterapia sistémica e a remoção cirúrgica do coto uterino e do remanescente ovárico (Kustritz, 2005).

## **4. Casos clínicos**

Neste capítulo irão ser descritos dois casos clínicos de duas cadelas com HQE-piometra que foram apresentadas à consulta no Hospital Veterinário do Restelo durante o período de estágio da autora desta dissertação. Esta descrição inclui a anamnese, os achados ao exame físico, o plano diagnóstico realizado, a decisão do médico veterinário assistente, a terapêutica instituída e os seus objectivos, e uma discussão do caso recorrendo ao diagnóstico diferencial e à monografia acima apresentada.

### **4.1 Caso clínico 1**

**Dia 31 de Agosto de 2007 – Consulta de urgência (5:00 a.m.)**

#### **Anamnese**

- Espécie: Canídeo
- Sexo: Feminino
- Raça: Indeterminada
- Idade: 9 anos
- Estado reprodutivo: Inteira
- No dia anterior apresentou vômitos
- Anteriormente tinha sido observada por um colega que diagnosticou uma piometra e que administrou antibiótico

#### **Exame físico**

- Peso: 4,3 kg
- Desidratação grave
- Estado comatoso
- Temperatura: 35,5°C

**Estímulo iatrotópico: Estado comatoso**

#### **Lista de problemas**

- Desidratação grave
- Estado comatoso
- Hipotermia

**Plano diagnóstico**

Hemograma e contagem de plaquetas – hematócrito aumentado e leucopénia (Tabela 12).

Parâmetro sanguíneo	Valor	Valor normal	Unidades
Plaquetas	140	120-600	$\times 10^3/\mu\text{l}$
Eritrócitos	7,3	5,5-8,5	$\times 10^6/\mu\text{l}$
Hematócrito	72	35-55	%
Hemoglobina	10	6,2-11,1	g/dl
VCM (volume corpuscular médio)	82	58-73	fl
MCH (hemoglobina corpuscular média)	1,3	1,2-1,5	pg
MCHC (concentração corpuscular média)	18,2	17,3-24,7	g/dl
Leucócitos	4	6-17	$\times 10^3/\mu\text{l}$
Linfócitos	64,2 2,57	10-30 1-4,8	% $\times 10^3/\mu\text{l}$
Granulócitos	20 0,8	50-80 3-11,5	% $\times 10^3/\mu\text{l}$
Monócitos	15,8 0,63	2-10 0,15-1,35	% $\times 10^3/\mu\text{l}$

Tabela 12 – Comparação entre os parâmetros sanguíneos apresentados pelo animal doente e o seu valor normal.

Bioquímicas sanguíneas – ALP aumentada, hiperglicémia e hipoproteinémia (Tabela 13).

Parâmetro bioquímico	Valor	Valor normal	Unidades
ALP	590	<147	UI/L
Creatinina	1,7	<2	mg/dl
Glucose	440	40-150	mg/dl
GPT/ALT	112	<120	UI/L
Proteínas Totais	4,2	6-8	g/dl
Ureia	23	<16	mg/dl

Tabela 13 – Comparação entre os parâmetros bioquímicos apresentados pelo animal doente e o seu valor normal.

Ecografia – Útero aumentado de volume com espessamento do endométrio e com abundante conteúdo intrauterino de ecogenicidade mista. Observou-se também uma reacção mesentérica (Figura 2).

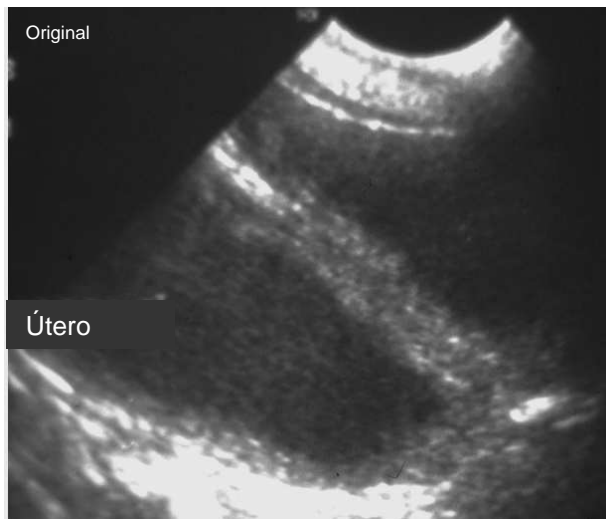


Figura 2 – Sonograma em que se visualizaram dois cortes transversais do útero com piômetra.

### Tratamento

- Oxigenoterapia
- Fluidoterapia Hemoes
- Buprenorfina (Buprex® 0,02 ml/kg por via intra-muscular, duas vezes por dia)
- Metronidazol (Metronidazol® 2 ml/kg por via endovenosa, duas vezes por dia)
- Enrofloxacin (Alsir® 0,1 ml/kg por via endovenosa, duas vezes por dia)
- Ceftriaxona (Ceftriaxona® 30 mg/kg por via endovenosa, duas vezes por dia)
- Insulina (Actrapid® 0,02 ml por via subcutânea, dose única)

### Objectivo: internamento para estabilização do animal

9:00 a.m.

### Tratamento

- Cirurgia sob anestesia epidural (0,2 ml/kg de lidocaína a 2%) – Ovariohisterectomia em que se visualizou ruptura do corpo uterino e peritonite séptica
- Faleceu ainda no bloco operatório sem recuperação da consciência



## Discussão

O animal em questão foi apresentado à consulta inconsciente, o que demonstrou o seu péssimo estado geral e à partida um prognóstico reservado. Neste caso o diagnóstico de piômetra já tinha sido realizado por outro colega havendo só necessidade de o confirmar por exame ecográfico. Relativamente à história pregressa, era uma cadela inteira e com nove anos de idade o que está de acordo com a bibliografia supracitada acerca desta doença. Este animal apresentava desidratação, hipotermia e um estado de inconsciência profunda do qual não pôde ser acordado mesmo com estímulos profundos. O exame físico, o hemograma (leucopénia) e as bioquímicas sanguíneas demonstraram que o animal estava em choque séptico já com síndrome de insuficiência multi-sistémica (SIMS). O aumento do hematócrito resultou da desidratação grave que o animal apresentava (policitémia relativa) e a leucopénia estava associada ao gasto/sequestro dos leucócitos. As bioquímicas sanguíneas demonstravam um aumento da fosfatase alcalina cujas principais causas em cães são: alterações do tracto biliar; doenças hepáticas; doenças ósseas; fármacos (glucocorticoides) e outras doenças como a *diabetes mellitus*, o hiperadrenocorticism, a congestão passiva crónica devido a insuficiência cardíaca direita, a hérnia diafragmática e a septicemia (Willard e Twedt, 1999). Recorrendo à história pregressa, ao exame físico, ao hemograma com contagem de plaquetas, a outros parâmetros bioquímicos e à ecografia, pôde-se logo descartar as alterações do tracto biliar, as doenças hepáticas, as doenças ósseas, os fármacos, a congestão passiva devido a insuficiência cardíaca direita e a hérnia diafragmática. De todas as causas anteriormente enumeradas, as mais prováveis eram a *diabetes mellitus*, o hiperadrenocorticism e a septicemia. Observou-se que a ALT estava normal e que havia uma hiperglicémia. Assim, a *diabetes mellitus* e a septicemia eram as principais causas para este quadro. Concomitantemente, havia hipoproteinémia possivelmente devido a um aumento da permeabilidade vascular com perda de proteína do espaço vascular para o espaço intersticial (Willard e Twedt, 1999). Contudo, todas estas alterações hematológicas e bioquímicas estão descritas em caso de choque séptico o que reforça o diagnóstico de septicemia (Barton, 2005).

Devido a limitações orçamentais, não foi possível a realização de outros exames complementares de diagnóstico, como por exemplo um ionograma com gasometria e uma urianálise, que poderiam ajudar à confirmação do diagnóstico e ao estabelecimento de um prognóstico.

No exame ecográfico foi confirmado o diagnóstico de piômetra com a presença de líquido livre e reacção mesentérica. Foi logo instituída a fluidoterapia com vista à expansão do volume intravascular, a terapêutica antimicrobiana endovenosa com espectro para microorganismos aeróbios Gram positivos, Gram negativos e anaérobios e a correcção da hiperglicémia presente. Este tratamento visou a estabilização clínica do animal e a sua recuperação para que depois se procedesse à ovariohisterectomia. Durante a cirurgia visualizou-se ruptura do corpo uterino com peritonite séptica, o que confirmou o mau prognóstico. O animal não sobreviveu, não recuperando a consciência.

Holden (2007) descreve as três fases do choque séptico. Na primeira fase ou fase hiperdinâmica ocorre logo uma compensação por parte do organismo. Os mecanismos compensatórios como o sistema renina-angiotensina-aldosterona, o reflexo dos baroreceptores, e as catecolaminas que são libertadas pelas adrenais actuam em sintonia com vista à manutenção do volume intravascular, da pressão arterial e da perfusão dos órgãos vitais (coração e cérebro). As catecolaminas também induzem a glicogenólise, a lipólise e a resistência à insulina causando concentrações elevadas de glucose sanguínea. Os sinais clínicos incluem mucosas vermelho cor de tijolo, tempo de repleção capilar curto, pulso aumentado, taquicardia e temperatura corporal normal ou aumentada. Quando os mecanismos compensatórios falham e a hipovolémia progride, o “output” cardíaco diminui e o animal entra em choque séptico hipodinâmico. Os sinais clínicos desta fase incluem mucosas pálidas, aumento do tempo de repleção capilar; pulso fraco; hipotermia com extremidades frias; hipoglicémia devido à depleção de glucose; aumento da utilização da glucose e diminuição da capacidade gluconeogénica do fígado; taquicardia e hipotensão. O animal pode recuperar desta fase e passar para a fase hiperdinâmica com uma fluidoterapia agressiva. Se o tratamento não for instituído rapidamente, o animal entra na terceira fase: o choque refractário. Neste caso a hipotensão torna-se refractária ao tratamento e a destruição

vascular, a vasodilatação e a depressão miocárdica não respondem à fluidoterapia nem aos fármacos de suporte cardíaco (inotrópicos) (Holden, 2007).

As causas mais frequentes de choque séptico podem ser do foro infeccioso e estarem associadas a qualquer um dos sistemas orgânicos como é exemplo o sistema reprodutor, ou ser do foro não infeccioso como por exemplo a hipovolémia, a pancreatite, o trauma ou a neoplasia (Holden, 2007). O choque séptico provocado pelas endotoxinas é aquele que melhor está documentado. As endotoxinas, outro componente bacteriano/fúngico ou um foco inflamatório estéril activam os macrófagos e os neutrófilos que promovem a libertação de múltiplos mediadores inflamatórios. A cascata destes mediadores que se activam mutuamente com um efeito multiplicador, causam vasodilatação periférica, lesão endotelial e venosa, activação plaquetária, activação de neutrófilos e hipotensão. A vasculite induz o extravasamento de fluido e de proteínas para o espaço intersticial. A vasodilatação periférica, o aumento da permeabilidade vascular e a perda ou a saída de fluido vascular, resulta numa diminuição efectiva do volume intravascular. Segue-se a hipotensão que conduz à diminuição da perfusão do tracto gastrointestinal, rins, fígado e na fase final, coração e cérebro, ocorrendo então a síndrome de insuficiência multi-sistémica. A activação plaquetária leva à formação de coágulos microcirculatórios e à ocorrência de coagulação intravascular disseminada (CID). Os neutrófilos ficam sequestrados, resultando em leucopénia. Se a vasodilatação e a hipovolémia efectiva se tornam bastante severas e são seguidas por hipotensão, instala-se o choque séptico (Holden, 2007).

## **4.2 Caso clínico 2**

### **Dia 1 de Outubro de 2007 – Consulta normal**

#### **Anamnese**

- Espécie: Canídeo
- Sexo: Feminino
- Raça: Yorkshire Terrier
- Idade: 8 anos
- Estado reprodutivo: Inteira
- Cios irregulares
- Anorexia
- Poliúria/polidipsia

#### **Exame físico**

- Peso: 2,2 kg
- Metrorragia há 2 dias
- Prostração
- Desidratação ligeira/moderada
- Temperatura: 39°C

**Estímulos iatrotópicos: Metrorragia, prostração, anorexia e poliúria/polidipsia**

#### **Lista de problemas**

- Metrorragia
- Prostração
- Desidratação
- Poliúria/polidipsia

#### **Plano diagnóstico**

Hemograma e contagem de plaquetas – Trombocitopénia e hematócrito ligeiramente aumentado (Tabela 14).

Parâmetro sanguíneo	Valor	Valor normal	Unidades
Plaquetas *	20	120-600	$\times 10^3/\mu\text{l}$
Eritrócitos	7,16	5,5-8,5	$\times 10^6/\mu\text{l}$
Hematócrito	58,5	35-55	%
Hemoglobina	10,8	6,2-11,1	g/dl
VCM (volume corpuscular médio)	81,8	58-73	fl
MCH (hemoglobina corpuscular média)	1,5	1,2-1,5	pg
MCHC (concentração corpuscular média)	18,5	17,3-24,7	g/dl
Leucócitos	14,93	6-17	$\times 10^3/\mu\text{l}$
Linfócitos	25,7	10-30	%
	3,84	1-4,8	$\times 10^3/\mu\text{l}$
Granulócitos	70,6	50-80	%
	10,54	3-11,5	$\times 10^3/\mu\text{l}$
Monócitos	3,7	2-10	%
	0,55	0,15-1,35	$\times 10^3/\mu\text{l}$

Tabela 14 – Comparação entre os parâmetros sanguíneos apresentados pelo animal doente no dia 1/10/2007 e o seu valor normal.

\* A contagem plaquetária foi confirmada pelo esfregaço sanguíneo onde se visualizou agregação plaquetária, tendo sido este valor desvalorizado.

Bioquímicas sanguíneas – Aumento da ALP e proteínas totais no limite inferior do valor normal (Tabela 15).

Parâmetro bioquímico	Valor	Valor normal	Unidades
ALP	312	<147	UI/L
Creatinina	0,7	<2	mg/dl
Glucose	93	40-150	mg/dl
GPT/ALT	10	<120	UI/L
Proteínas Totais	5,9	6-8	g/dl
Ureia	36	<16	mg/dl

Tabela 15 – Comparação entre os parâmetros bioquímicos apresentados pelo animal doente no dia 1/10/2007 e o seu valor normal.

Ecografia – Útero aumentado de volume com conteúdo intrauterino e endométrio com estruturas quísticas. Pequena quantidade de líquido livre e reacção mesentérica (Figura 3).

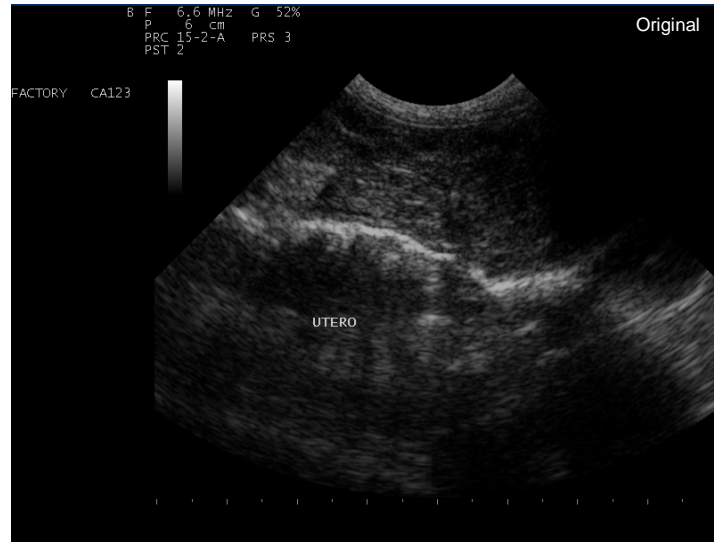


Figura 3 – Ecografia uterina em que se visualizou o complexo HQE-piometra.

Electrocardiograma – Normal.

### Tratamento

- Fluidoterapia Lactato de Ringer (duas vezes a taxa de manutenção)
- Metronidazol (Metronidazol® 2 ml/kg por via endovenosa, duas vezes por dia)
- Enrofloxacina (Alsir® 0,1 ml/kg por via endovenosa, duas vezes por dia)

**Objectivo: internamento para estabilização do animal**

**Dia 2 de Outubro de 2007**

### Plano diagnóstico

Hemograma – Trombocitopénia e leucocitose muito ligeira (Tabela 16).

Parâmetro sanguíneo	Valor	Valor normal	Unidades
Plaquetas *	62	120-600	$\times 10^3/\mu\text{l}$
Eritrócitos	4,86	5,5-8,5	$\times 10^6/\mu\text{l}$
Hematócrito	38,1	35-55	%
Hemoglobina	7	6,2-11,1	g/dl
VCM (volume corpuscular médio)	72,4	58-73	fl
MCH (hemoglobina corpuscular média)	1,4	1,2-1,5	pg
MCHC (concentração corpuscular média)	18,5	17,3-24,7	g/dl
Leucócitos	17,72	6-17	$\times 10^3/\mu\text{l}$
Linfócitos	16,2	10-30	%
	2,87	1-4,8	$\times 10^3/\mu\text{l}$
Granulócitos	79,7	50-80	%
	14,12	3-11,5	$\times 10^3/\mu\text{l}$
Monócitos	4,1	2-10	%
	0,73	0,15-1,35	$\times 10^3/\mu\text{l}$

Tabela 16 – Comparação entre os parâmetros sanguíneos apresentados pelo animal doente no dia 02/10/2007 e o seu valor normal.

\* A contagem plaquetária foi confirmada pelo esfregaço sanguíneo onde se visualizou agregação plaquetária, tendo sido este valor desvalorizado.

## Tratamento

- Pré-medicação cirúrgica com buprenorfina (Buprex® 0,02 ml/kg por via intramuscular), indução com propofol (0,1ml/kg por via endovenosa) e diazepam (Bialzepam® 0,5 mg/kg por via endovenosa), manutenção com isoflurano e cirurgia sob anestesia epidural (0,2 ml/kg de lidocaína a 2%) – Ovariohisterectomia que correu bem. Visualizou-se uma pequena quantidade de líquido livre (Figura 4).
- Fluidoterapia Lactato de Ringer (taxa de manutenção)
- Metronidazol (Metronidazol® 2 ml/kg por via endovenosa, duas vezes por dia)
- Enrofloxacina (Alsir® 0,1 ml/kg por via endovenosa, duas vezes por dia)



Figura 4 – Útero com piômetra durante a ovariohisterectomia.

#### **Dia 4 de Outubro de 2007**

##### **Exame físico**

- Bom estado geral
- Temperatura: normal
- Tempo de repleção capilar: normal
- Mucosas rosadas
- Frequência cardíaca: normal
- Frequência respiratória: normal
- Sutura com bom aspecto

**Decisão: Alta com reavaliação dentro de 48 horas**

##### **Tratamento**

- Metronidazol (Flagyl® 10mg/kg por via oral, uma vez por dia durante 7 dias)
- Enrofloxacina (Alsir10® 5mg/kg por via oral, duas vezes por dia durante 7 dias)

#### **Dia 8 de Outubro de 2007**

##### **Anamnese**

- Poliúria/polidipsia pouco evidente

##### **Exame físico**

- Bom estado geral
- Temperatura: normal
- Tempo de repleção capilar: normal
- Mucosas rosadas
- Frequência cardíaca: normal



- Frequência respiratória: normal
- Sutura com bom aspecto

### Plano diagnóstico

Hemograma e contagem de plaquetas – Normais (Tabela 17).

Parâmetro sanguíneo	Valor	Valor normal	Unidades
Plaquetas*	427	120-600	$\times 10^3/\mu\text{l}$
Eritrócitos	6,69	5,5-8,5	$\times 10^6/\mu\text{l}$
Hematócrito	38,8	35-55	%
Hemoglobina	8	6,2-11,1	g/dl
VCM (volume corpuscular médio)	72,4	58-73	fl
MCH (hemoglobina corpuscular média)	1,4	1,2-1,5	pg
MCHC (concentração corpuscular média)	20,6	17,3-24,7	g/dl
Leucócitos	11,39	6-17	$\times 10^3/\mu\text{l}$
Linfócitos	28,6	10-30	%
	3,26	1-4,8	$\times 10^3/\mu\text{l}$
Granulócitos	67,4	50-80	%
	7,68	3-11,5	$\times 10^3/\mu\text{l}$
Monócitos	4	2-10	%
	0,45	0,15-1,35	$\times 10^3/\mu\text{l}$

Tabela 17 – Comparação entre os parâmetros sanguíneos apresentados pelo animal doente no dia 08/10/2007 e o seu valor normal.

\* A contagem plaquetária foi confirmada pelo esfregaço sanguíneo.

**Decisão: Retirar os pontos ao fim de 10 dias contados a partir do dia da cirurgia e reavaliação daqui a 1 mês e meio.**

### Discussão

No primeiro dia esta cadela foi apresentada à consulta com metrorragia, prostração e anorexia. Como foi descrito anteriormente o corrimento vulvar que caracteriza a piômetra pode apresentar variadas colorações desde castanho avermelhado a amarelo esverdeado. Contudo foi necessário fazer logo à

partida o diagnóstico diferencial de corrimento vulvar hemorrágico. As causas mais frequentes são: pró-estro ou estro (normal); quistos foliculares; piômetra; laceração vaginal; torção uterina; corpo estranho vaginal; neoplasia vaginal/uterina; coagulopatias; subinvolução dos sítios placentários; tumor venéreo transmissível; cistite e neoplasia do trato urinário. (Allen e Renton 1982, citados por England, 2001; Johnson, 2001) Tendo em conta a história e o exame físico puderam-se descartar algumas destas situações. O animal apresentava prostração e anorexia, logo não se estava perante uma situação de estro; o corrimento vulvar somente persistia há dois dias, podendo-se descartar a situação de quistos foliculares e de neoplasia vaginal/uterina, situações associadas a um corrimento vulvar persistente; não haviam relatos de trauma vaginal nem de gestação podendo-se pôr de parte a laceração vaginal e a subinvolução dos sítios placentários; não ocorreu também polaquiúria nem disúria o que descarta a possibilidade de cistite e de neoplasia do trato urinário respectivamente. Então as causas mais prováveis para este quadro sintomatológico eram: piômetra, torção uterina, corpo estranho vaginal, coagulopatia provocada por hemoparasitas ou tumor venéreo transmissível. Para se conseguir um diagnóstico definitivo foram realizados exames complementares de diagnóstico como o hemograma e a contagem de plaquetas, as bioquímicas sanguíneas e a ecografia. Foi detectada uma trombocitopenia na contagem de plaquetas, mas aquando a realização de um esfregaço sanguíneo observou-se a ocorrência de agregação plaquetária, sendo por isso desvalorizada. O hematócrito também se apresentava ligeiramente aumento, devido a desidratação (policitemia reactiva) pois todos os outros parâmetros sanguíneos estavam normais. As bioquímicas sanguíneas apresentavam um aumento da fosfatase alcalina e as proteínas totais estavam no limite inferior do valor considerado normal. Causas como corpo estranho vaginal ou tumor venéreo transmissível não provocariam estas alterações. Assim as causas que poderiam estar implicadas neste caso eram: piômetra, torção uterina e coagulopatia. Tendo em conta a prostração, a anorexia, a hipertermia, a poliúria/polidipsia, os parâmetros apresentados e que era uma fêmea inteira já um pouco idosa que tinha ciclos éstricos irregulares, o clínico decidiu descartar a possibilidade de piômetra realizando uma ecografia abdominal onde foi evidente a presença de uma infecção uterina. Foi desde

logo aconselhado o internamento do animal para que fosse instituída a fluidoterapia e a terapêutica antimicrobiana contra microorganismos aérobios e anaérobios incluindo Gram positivos e Gram negativos, com o objectivo de estabilização do animal para que se procedesse à ovariohisterectomia. No entanto, como foi referido na revisão anteriormente realizada, existem outras causas de poliúria/polidipsia que não foram exploradas, pois o diagnóstico definitivo foi logo realizado quando se verificou a presença de piómetra.

No segundo dia foi realizado um novo hemograma de controlo, antes da cirurgia, e era evidente uma trombocitopénia acompanhada de uma ligeira leucocitose. Aquando a realização do esfregaço sanguíneo visualizou-se novamente agregação plaquetária, desvalorizando-se a trombocitopénia como problema. A cirurgia foi realizada sem nada a assinalar, embora se tenha observado uma pequena quantidade de líquido livre.

Passados dois dias a cadela ainda se encontrava internada para recobro da cirurgia, mas já apresentava bom estado geral. Nesse dia o clínico assistente decidiu que o animal já poderia ir para casa com a terapêutica adequada.

O animal voltou ao hospital quatro dias após a alta para reavaliação e foram realizados o hemograma e a contagem de plaquetas de controlo, que se encontravam normais. O dono referiu que a poliúria/polidipsia já era pouco evidente, confirmando que esta se devia a *diabetes insipidus* nefrogénico provocada pela piómetra.

Assim, logo na primeira consulta a história pregressa, o exame físico, os exames laboratoriais demonstraram sinais característicos de piómetra, que posteriormente foi confirmada recorrendo à ecografia, tendo sido logo que possível preconizada a OVH.

## 5. Estudo estatístico retrospectivo

Este estudo incide sobre todos os casos de piômetra em que foi realizada uma ovariectomia, no Hospital Veterinário do Restelo entre o dia 1 de Agosto de 2002 e o dia 30 de Outubro de 2007, sendo a amostra no total constituída por 242 fêmeas. Para uma melhor sistematização e análise, os dados foram colocados numa folha do Microsoft® Excel 2002.

A estatística realizada foi descritiva e incidiu sobre as seguintes variáveis: raça, idade, história, época do ano, achados dos exames complementares de diagnóstico e da cirurgia, diagnóstico e taxa de sobrevivência. Consoante a variável em estudo a amostra da população foi diferente, visto que nem todos os animais possuem o registo de todas as variáveis que foram analisadas.

### 5.1 Raça

O universo da variável raça compreende 224 fêmeas, sendo a mais representativa a “raça indeterminada” (32%). Contudo, este parâmetro tem de ser analisado com cautela pois são os animais de “raça indeterminada” os que aparecem com mais frequência no hospital. Seguidamente, a raça Caniche com 13% tem alguma representatividade. Esta raça é muitas vezes escolhida como animal de companhia, podendo ser uma das razões para a sua maior ocorrência. A diferença percentual entre raças pode ser visualizada no gráfico 3. As raças onde ocorreu uma maior frequência de casos de piômetra, não estão de acordo com os estudos atrás descritos por Kustritz (2005) que aponta as raças Golden Retriever, Rough Collie, Rottweiler e King Charles Cavalier Spaniel como tendo maior predisposição para o complexo HQE-piômetra. A raça Rottweiler e a raça Chow Chow na população em estudo representam 5% e 3% respectivamente, tendo uma baixa representatividade na população total. Contudo, é necessário ter em atenção que a população total estudada pelo autor supracitado foi diferente da população de fêmeas que foram submetidas a OVH devido a piômetra no Hospital Veterinário do Restelo.

Relativamente às raças portuguesas (n=11), ocorreram três casos em cadelas de raça podengo, três casos em cadelas de raça Serra da Estrela e de

raça Cão de Água, um caso na raça Perdigueiro e um caso na raça Castro Laboreiro.

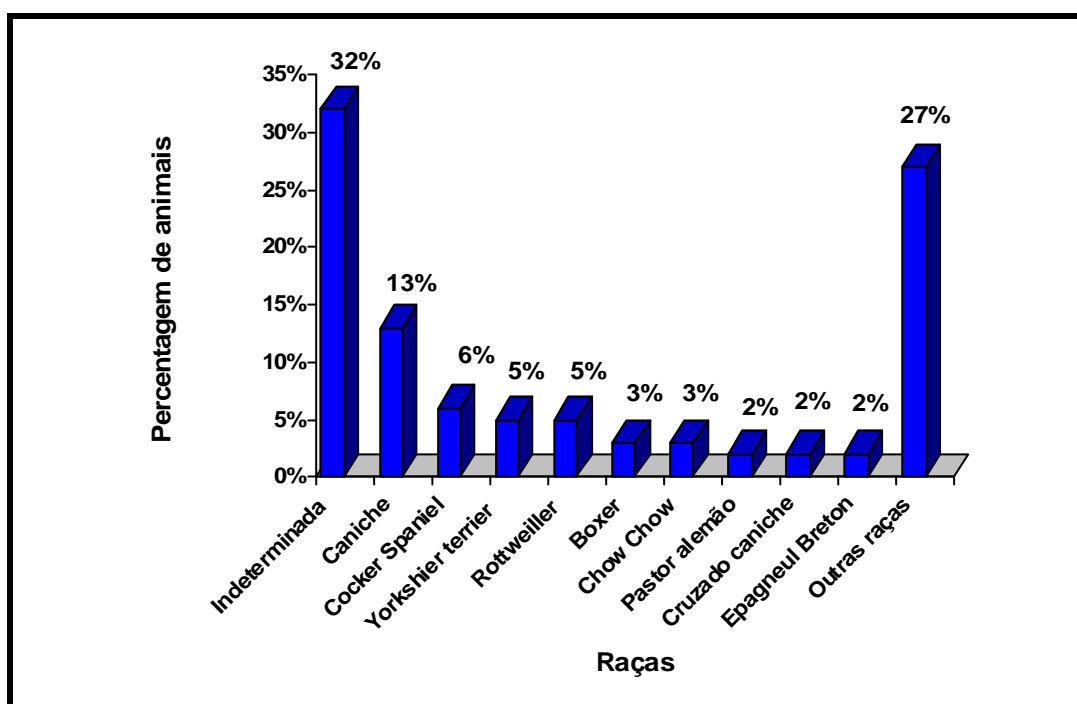


Gráfico 3 – Distribuição (em percentagem) das raças de canídeos que foram submetidas a OVH devido a piometra no Hospital Veterinário do Restelo. A classe denominada “Outras raças” incluiu raças como Labrador, Husky Siberiano, Podengo, Golden Retriever, Shi Tzu, Serra da Estrela, Cão de Água, Sharpei, Basset Wound, Pincher, Malamute do Alasca, Weimaraner, Perdigueiro entre outras.

Considerando que o porte de raça pequeno/médio inclui todas as cadelas com menos de 25 kg e que o porte de raça grande inclui todas as cadelas com mais de 25 kg, está bem patente na tabela 18 que as raças pequenas/médias representam uma percentagem maior de casos (67%).

Porte da raça	Número de cadelas	Percentagem
Raças pequenas/médias	132	67%
Raças grandes	66	33%

Tabela 18 – Distribuição numérica e percentual de acordo com o porte da raça.

Dentro da “raça indeterminada” (n=72) são referidos 41 animais em que 78% têm menos de 25 kg e 22% têm mais de 25 kg. A distribuição numérica e percentual dessa classificação pode ser observada na tabela 19.

Peso da raça indeterminada	Número de cadelas	Percentagem
Menos 25 Kg	32	78%
Mais 25 Kg	9	22%

Tabela 19 – Classificação do peso da raça indeterminada e sua distribuição.

Na tabela 19 está evidente que uma maior percentagem de cadelas de “raça indeterminada” tem um peso menor que 25 kg, o que está de acordo com tabela 18 que descreve uma maior percentagem de casos de piômetra em cadelas de pequeno porte.

## 5.2 Idade

Em relação à variável idade, esta engloba 226 casos com idades compreendidas entre os 6 meses e os 20 anos. O gráfico 4 mostra a distribuição do número de casos de piômetra por classes de idades. É visível que esta doença aparece com maior frequência em animais com mais de 10 anos de idade, o que está de acordo com o descrito por vários autores. Nesta população a idade média de ocorrência desta doença foi de 8,1 anos de idade. Este valor não é muito diferente do valor descrito por Kustritz (2005) que aponta os 7,8 anos de idade como a idade média de ocorrência de piômetra em cadelas (com intervalo entre 1 ano e 15 anos de idade).

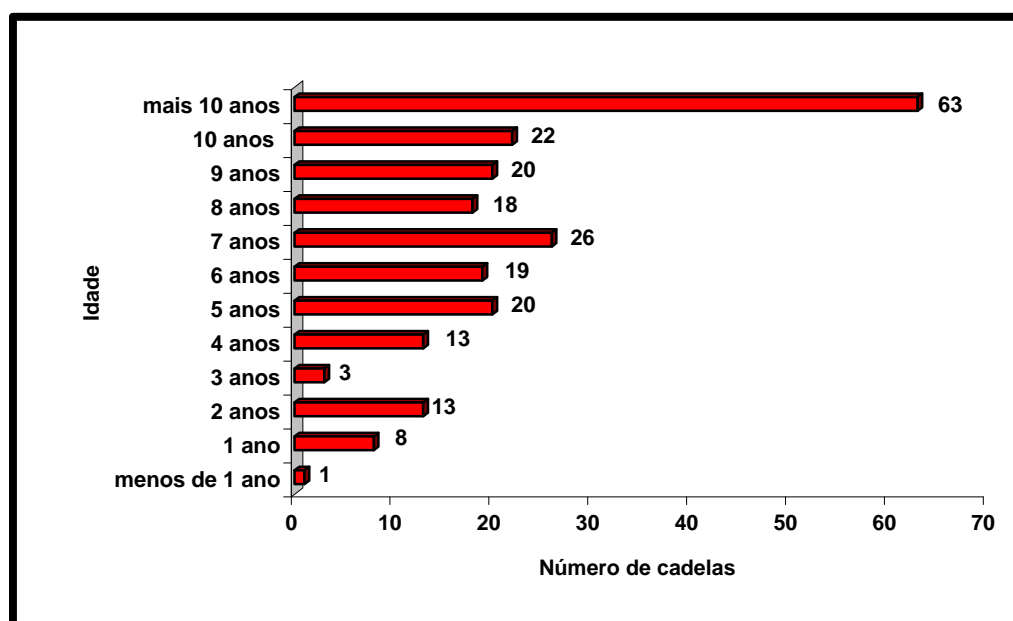


Gráfico 4 – Distribuição do número de casos de HQE-piômetra por classes de idades.

Sendo a classe com “mais de 10 anos” de idade a mais representativa da variável idade tentou-se, nesta classe, associar a idade com a raça. Desta análise, que de um total de 63 fêmeas com mais de 10 anos de idade contemplou 59 casos, concluiu-se que 41% eram fêmeas de “raça indeterminada”, 22% eram da raça Caniche, 9% eram da raça Cocker Spaniel e 5% eram da raça Yorkshire Terrier, ou seja, mais uma vez as raças de porte pequeno/médio foram as mais representadas.

Com o objectivo de relacionar a idade com o porte da raça foi construído o gráfico 5 que mostra a linha de distribuição da idade em função do porte da raça. É evidente que as raças pequenas/médias apresentam um maior número de casos de piômetra em idades mais avançadas, enquanto que nas raças de maior porte isso não se verifica. Nestas é evidente uma maior distribuição dos casos de piômetra na fase adulta (2-7 anos), havendo no entanto também uma quantidade elevada de ocorrências em animais com mais de 10 anos de idade. Os animais de “raça indeterminada” com menos de 25 kg têm uma maior representatividade do que os animais de “raça indeterminada” com mais de 25 kg. No entanto, é visível em ambas a existência de um maior número de casos de piômetra na idade sénior.

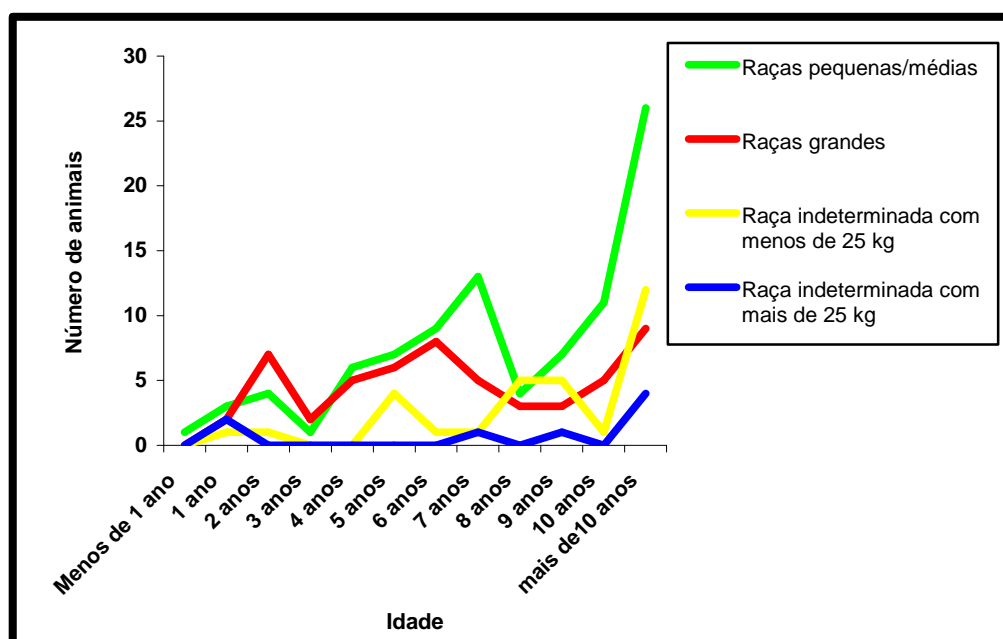


Gráfico 5 – Distribuição da idade em função do porte da raça para a ocorrência de piômetra.

### 5.3 História pregressa

Esta variável não é fácil de estudar pois nem toda a população possui dados referentes à história pregressa, tendo por isso uma amostra de 59 casos de uma população total de 242 cadelas.

Na tabela 20 pode ser observado que o que foi referido na história pregressa com uma maior frequência ( $n=18$ , 31%) foi a ocorrência de cio há um mês. O intervalo de tempo entre o último cio e a ocorrência de piômetra é um dos factores a ter em conta na história pregressa quando existe suspeita desta doença. Segundo Smith (2006) a piômetra é normalmente diagnosticada entre as quatro semanas e os quatro meses após o último estro. Segundo Renton *et al* (1993), a HQE-piômetra pode ocorrer nas 12 semanas após o estro com um tempo médio de 5,7 semanas e com um intervalo de uma semana a três anos. Kustritz (2005) descreve que o intervalo de tempo médio entre o último cio e o aparecimento dos sinais clínicos de piômetra é de 7,1 semanas. Analisando mais uma vez a tabela 20, observa-se um número maior de casos de piômetra um mês após o último cio, existindo também um número considerável de casos em que a piômetra foi diagnosticada dois meses após o último estro. Assim, pode-se afirmar que o intervalo de tempo entre o último



estro e a ocorrência de piometra nesta população está de acordo com a bibliografia supracitada.

A administração de progestagénios/estrogénios que é outro factor de risco importante, só foi encontrado em quatro cadelas em que a piometra foi diagnosticada.

É curioso também constatar a ocorrência de sete fêmeas em que foi registada história de pseudogestação. No entanto, não existe associação entre a pseudogestação e o maior risco de desenvolvimento de piometra (Kustritz, 2005).

História pregressa	Número de cadelas
Cio há um mês	18
Cio há dois meses	11
Cio há uma/duas semanas	9
Pseudogestação	7
Em cio	4
Administração de progestagénios/estrogénios	4
Cio há três/quatro meses	2
Injecção abortiva	2
Cios irregulares	2

Tabela 20 – Distribuição do número de cadelas em função da história pregressa apresentada.

#### **5.4 Achados dos exames complementares de diagnóstico e da cirurgia**

Perante a suspeita de piometra o clínico assistente pondera sobre os meios complementares de diagnóstico a utilizar e sobre o melhor tratamento a instituir. Neste estudo o tratamento instituído em todos os casos foi a ovariectomia. Nesta população de 242 fêmeas conseguiu-se uma amostra de 28 fêmeas com a descrição pelo clínico assistente dos achados de alguns dos exames complementares de diagnóstico realizados e da cirurgia.

Como está patente na tabela 21, em 14 cadelas (50%) foi descrito pelo clínico assistente a visualização de hiperplasia quística do endométrio em associação com a piometra, mas outras alterações também são aqui apontadas como estando na génese da piometra, o que está de acordo com a opinião de Carreira e Pires (2005) citada anteriormente que diz que a hiperplasia quística do endométrio e piometra são duas entidades diferentes que co-existem no útero a partir de uma determinada fase e que nem todas as

HQE se complicam com piômetra, do mesmo modo que nem todas as piômetras ocorrem por hiperplasia. Contudo, este assunto ainda é polêmico e discutível.

Achados dos exames complementares de diagnóstico e da cirurgia	Número de cadelas
HQE	14
Endometrite	5
Quistos ováricos	3
Piômetra do coto	2
Tumor ovárico/uterino	2
Hérnia com útero encarcerado	1

Tabela 21 – Distribuição do número de cadelas em função dos achados nos exames complementares de diagnóstico e da cirurgia.

### 5.5 Diagnóstico

Consoante a história pregressa, o exame físico, os sinais clínicos, os exames complementares de diagnóstico e também conforme o observado aquando a realização da cirurgia, foi possível classificar a entidade piômetra em aberta ou fechada (n=93). Dessa amostra 66% das fêmeas apresentavam piômetra aberta e 32% apresentavam piômetra fechada. Em 23% dos casos de piômetra fechada não foi observada rotura uterina, situação que ocorreu em 9% dos casos. Somente 2% desta população apresentou piômetra do coto. O gráfico 6 mostra claramente esta diferença.

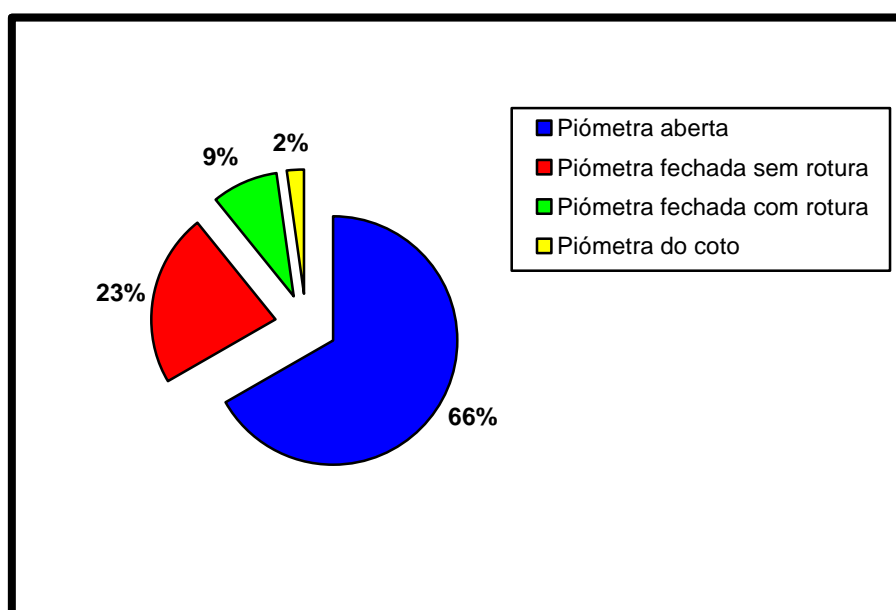


Gráfico 6 – Percentagem relativa da ocorrência dos vários tipos de piômetra.

## 5.6 Época do ano

A cadela é uma fêmea monoéstrica, ou seja, tem um ciclo éstrico em cada época reprodutiva. O número de épocas reprodutivas por ano depende da raça do animal, podendo ir de uma a três épocas (em média duas). Segundo Johnson (2001), o intervalo entre o início de um ciclo éstrico e o do ciclo éstrico seguinte ou o intervalo entre estros, varia de quatro a doze meses, com uma média de sete meses. O gráfico 7 mostra a distribuição anual do número de casos de piômetra diagnosticados no Hospital Veterinário do Restelo.

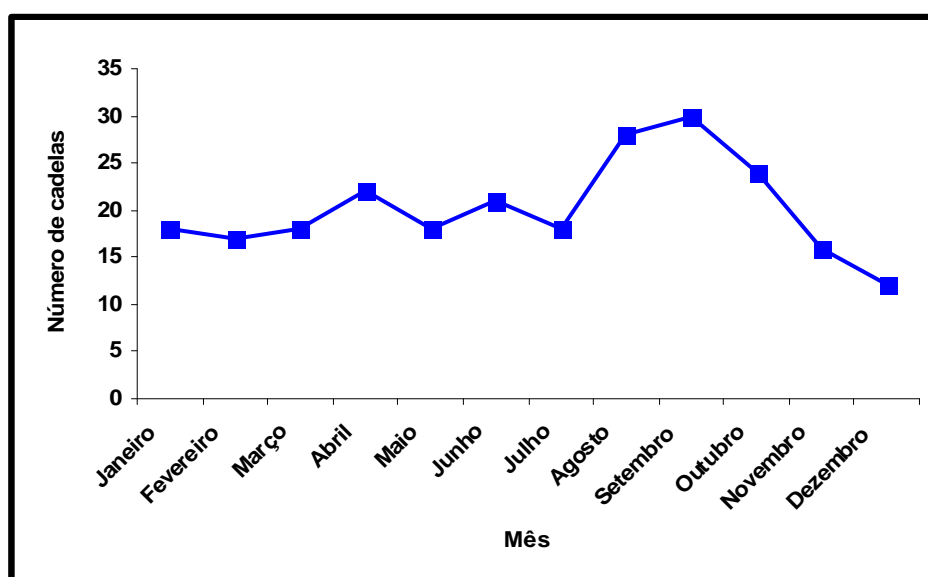


Gráfico 7 – Distribuição anual dos casos de piômetra diagnosticados no Hospital Veterinário do Restelo.

É evidente neste gráfico, dois picos de ocorrência dos casos de piômetra durante o ano. O primeiro pico encontra-se entre o mês de Abril e o mês de Junho, e o segundo pico encontra-se entre o mês de Agosto e o mês de Outubro.

## 5.7 Taxa de sobrevivência

Numa população total de 242 fêmeas em que foi diagnosticada a piômetra, 12% das cadelas (n=28) não sobreviveram. Como era esperado as mortes ocorreram em fêmeas mais idosas (mais de 10 anos), como está demonstrado na tabela 22. Notar que, a percentagem de cadelas que não

sobreviveu observada nesta tabela incidiu sobre o número total de casos onde a variável idade é conhecida (n=226), e também sobre o número total de casos ocorridos em cada classe de idade. A tabela 23 demonstra a percentagem relativa e a distribuição do número de cadelas que não sobreviveu em função da raça. Salienta-se que a percentagem que foi calculada é relativa ao número total de casos em que a variável raça é conhecida (n=224), tendo sido também calculada a percentagem relativa ao número de casos ocorridos em cada raça. Como era esperado, relativamente ao total a “raça indeterminada” teve mais mortes mas também é a mais representada. Contudo, só morreram 13% do total das fêmeas de “raça indeterminada”.

Idade	Número de cadelas falecidas	Percentagem (n=226)	Percentagem
3 anos	1	0,4%	33%
6 anos	3	1,3%	16%
8 anos	1	0,4%	6%
9 anos	4	1,8%	20%
10 anos	4	1,8%	18%
Mais de 10 anos	13	5,8%	21%

Tabela 22 – Percentagem relativa e número de cadelas que não sobreviveram em função da idade.

Raça	Número de cadelas falecidas	Percentagem (n=224)	Percentagem
Indeterminada	9	4%	13%
Caniche	3	1,3%	10,3%
Cruzado caniche	3	1,3%	60%
Rottweiler	2	0,9%	20%
Epagneul Breton	2	0,9%	40%
Podengo	1	0,4%	33,3%
Yorkshier Terrier	1	0,4%	10%
Caniche cruzado cão de água	1	0,4%	100%
Cão de água	1	0,4%	33,3%
Cruzado de collie	1	0,4%	100%
Golden Retriever	1	0,4%	25%
Pastor Alemão	1	0,4%	20%

Tabela 23 – Percentagem relativa e número de cadelas que não sobreviveram em função da raça.

Em 15 das 28 cadelas que não sobreviveram, observou-se que 11 cadelas apresentaram piômetra aberta, uma apresentou piômetra fechada sem rotura uterina e três apresentaram piômetra fechada com rotura uterina.

## 5.8 Discussão

Do estudo da população de fêmeas que foi submetida a OVH por piômetra no Hospital Veterinário do Restelo num período de cinco anos, concluiu-se que a “raça indeterminada” é aquela onde a ocorrência do número de casos de piômetra é maior. A raça caniche tem também alguma representatividade nesta população talvez por ser uma raça de pequeno porte sendo por isso muito escolhida como animal de companhia.

As raças pequenas/médias (peso menor de 25 kg) são aquelas que apresentaram uma maior ocorrência de casos de piômetra, assim como as cadelas com menos de 25 kg da “raça indeterminada”.

A idade média de ocorrência de piômetra desta população foi 8,1 anos, idade esta muito semelhante ao descrito na revisão bibliográfica apresentada. A classe com “mais de 10 anos” de idade foi a que apresentou uma maior frequência de casos de piômetra, corroborando com o que foi escrito anteriormente que refere que esta é uma doença mais frequente em cadelas idosas. Comparando a idade com o porte da raça, concluiu-se que as classes com idades mais avançadas são aquelas que apresentam um maior número de casos de piômetra, à excepção das raças de maior porte que apresentam uma distribuição mais equitativa.

O diagnóstico de piômetra nesta população foi maioritariamente realizado um mês após o último cio, o que está concordante com a monografia atrás realizada.

A hiperplasia quística do endométrio foi descrita em 50% das fêmeas estudadas (n=28), mas foram observadas outras alterações como a endometrite e os quistos ováricos. Este facto está em concordância com Carreira e Pires (2005), que dizem que a piômetra nem sempre é provocada por hiperplasia do endométrio e vice-versa. Assim, pode-se concluir que nem todas as fêmeas que foram submetidas a OVH por piômetra no Hospital Veterinário do Restelo apresentaram HQE na génese da piômetra existindo outros estímulos implicados na ocorrência da infecção uterina.

Numa população de 93 animais (38% da população total), um maior número de animais apresentou piometra aberta, ou seja, possuíam corrimento vulvar evidente.

A distribuição anual dos casos de piometra também foi analisada havendo uma maior ocorrência em duas épocas do ano.

No universo de 242 cadelas com diagnóstico de piometra só 12% não sobreviveram, tendo estas na sua maioria idade superior a 10 anos e pertencentes às raças Caniche e “indeterminada”.

É imprescindível dizer que nem todos os achados foram registados pelo médico veterinário assistente o que dificultou esta análise.

## 6. Conclusão

A HQE é uma alteração gradual do endométrio mediada por hormonas. A presença de HQE predispõe o útero para a infecção. A infecção e a HQE levam à subsequente formação de fluido intrauterino purulento e a piometra. As fêmeas nulíparas parecem estar mais predispostas e a pseudogestação não está associada a uma maior predisposição para esta doença. O diagnóstico requer a demonstração do aumento do volume uterino com a presença de fluido purulento intrauterino. A ocorrência de neutrofilia com desvio regenerativo à esquerda e monocitose estão muitas vezes presentes no hemograma. A doença renal secundária ocorre em consequência da endotoxémia em cadelas com infecção provocada por coliformes. A ovariohisterectomia é o tratamento de escolha na maioria dos casos. O tratamento médico com PGF2 $\alpha$  ou com aglepristona também poderá resultar.

Os casos clínicos apresentados tiveram como objectivo a apresentação de duas situações de piometra com caminhos e resolução diferentes. No caso clínico 1, embora o diagnóstico já tivesse sido realizado, a situação era complicada pois o animal em causa apresentava-se em choque séptico havendo já complicações multi-sistémicas. No caso clínico 2 o animal apresentava todos os parâmetros compatíveis com piometra e encontrava-se estável. Em ambos os casos a ovariohisterectomia foi preconizada.

O estudo estatístico retrospectivo da população de fêmeas submetidas a ovariohisterectomia por piometra no Hospital Veterinário do Restelo num período de cinco anos, visou a caracterização de diferentes variáveis e a sua concordância ou não com a bibliografia realizada. Sendo esta dissertação realizada no âmbito de um mestrado integrado, em que o factor tempo não permitiu um estudo mais alargado, futuramente a autora considera interessante o aprofundar deste estudo nomeadamente a associação com outras doenças.

Após a conclusão deste estágio a autora pode dizer que foi de grande importância para a sua formação académica a sua realização, consolidando os conhecimentos obtidos ao longo de cinco anos de curso em Medicina Veterinária. Por detrás desta excelente formação adquirida, está o competente, empenhado e sempre disponível corpo clínico e auxiliares do Hospital

Veterinário do Restelo que tiveram um papel no profissionalismo adquirido pela autora.

Pode-se concluir que a realização deste estágio foi claramente positivo e uma mais valia para a integração da autora no mundo profissional.



## 7. Bibliografia

Arora N., Sandford J., Browning G.F., Sandy J.R., Wright P.J. (2006). **A model for cystic endometrial hyperplasia/piômetra complex in the bitch.** *Theriogenology* 66 (6-7), 1530-6.

Barton L. – **Cp: Sepsis and the systemic inflammatory response syndrome.** Em: Ettinger, S.J., Feldman, E.C. – *Textbook of Veterinary Internal Medicine - Diseases of the dog and cat.* 6ª Edição. Elsevier Saunders, 2005, 452-454.

Carreira P.R., Pires M.A. (2005). **Hiperplasia quística do endométrio em cadelas.** *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias* 100 (553-554), 5-6.

Corrada Y., Arias D., Rodríguez R., Tortora M., Gobello C. (2006). **Combination dopamine agonist and prostaglandin agonist treatment of cystic endometrial hyperplasia-pyometra complex in the bitch.** *Theriogenology* 66 (6-7), 1557-9.

Chen Y.M., Lee C.S., Wright P.J. (2006). **The roles of progestagen and uterine irritant in the maintenance of cystic endometrial hyperplasia in the canine uterus.** *Theriogenology* 66 (6-7), 1537-44.

De Bosschere H., Ducatelle R., Tshamala M. (2003). **Uterine oestrogen and progesterone receptor expression in experimental pyometra in the bitch.** *J. Comp. Pathol.* 128 (2-3), 99-106.

De Bosschere H., Ducatelle R., Vermeirsch H., Van Den Broeck W., Coryn M. (2001). **Cystic endometrial hyperplasia- pyometra complex in the bitch : should the entities be disconnected ?** *Theriogenology* 15; 55(7), 1509-19.

De Cock H., Ducatelle R., Tilmant K., De Schepper J. (2002). **Possible role for insulin-like growth factor-I in the pathogenesis of cystic endometrial hyperplasia pyometra complex in the bitch.** *Theriogenology* 57 (9), 2271-87.

DeCock H., Vermeirsch H., Ducatelle R., De Schepper J. (1997). **Immunohistochemical analysis of estrogen receptors in cystic-endometritis-pyometra complex in the bitch.** *Theriogenology* 15;48 (6), 1035-47.

Declercq J. (2007). **Suspected toxic shock-like syndrome in a dog with closed-cervix pyometra.** *Journal compilation© ESVD and ACVD* 18, 41-44.

Dhaliwal G.K., England G.C.W., Noakes D.E. (2002). **The effects of endometrial scarification on uterine steroid receptors, bacterial flora and histological structure in the bitch.** *Anim. Reprod. Sci.* 15;69 (3-4), 239-49.

Dow C. (1959). **The cystic hyperplasia-pyometra complex in the bitch.** *J.Comp. Pathol.* 69, 237-50.

Dow C. (1959). **Experimental reproduction of the cystic hyperplasia-pyometra complex in the bitch.** *J. Pathol. Bacteriol.* 78, 267-78.

England G.C.W., Freeman S.L., Russo M. (2007). **Treatment of spontaneous pyometra in the 22 bitches with a combination of cabergoline and cloprostenol.** *The Veterinary Record* 160, 293 -296.

England, G. – **Cp: Infertility in the Bitch and Queen.** Em: Noakes, D.E., Parkinson, T.J., England, G.C.W. – *Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics*. 8ª Edição. Saunders Comp., 2001, 650-655.

Fieni F. (2006). **Clinical evaluation of the use of aglepristone, with or without cloprostenol, to treat cystic endometrial hyperplasia-pyometra complex in bitches.** *Theriogenology* 66 (6), 1550-1556.

Fransson A.B., Karlstam E., Bergstrom A., Lagerstedt A.S., Park J.S., Evans M.A., Ragle C.A. (2004). **C-reactive protein in the differentiation of pyometra from cystic endometrial hyperplasia/mucometra in dogs.** *Journal of the American Animal Hospital Association* 40, 391-399.

Fransson A.B., Karlstam E., Bergstrom A., Lagerstedt A.S., Park J.S., Evans M.A., Ragle C.A., Hagman R., Chew B.P. (2006). **C-reactive protein, tumor necrosis factor  $\alpha$ , and interleukin-6 in dogs with pyometra and SIRS.** *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, doi: 10.1111/j.1476-4431.2006.00203.x

Gábor G., Siver L., Szenci O. (1999). **Intravaginal prostaglandin F2 alpha for the treatment of metritis and piômetra in the bitch.** *Acta Vet. Hung.* 47(1), 103-8.

Gürbulak K., Pancarci M., Ekici H., Konuk C., Kirsan I., Uçmak M., Toydemir S. (2005). **Use of aglepristone and aglepristone + intrauterine antibiotic for the treatment of pyometra in bitches.** *Acta Vet. Hung.* 53 (2), 249-55.

Hadley J.C. (1975). **Unconjugated oestrogen and progesterone concentrations in the blood of bitches with false pregnancy and pyometra.** *Vet. Rec.* 21;96(25), 545-7.

Hagman R., Lagerstedt A.S., Fransson B.A., Bergström A., Häggström J. (2007). **Cardic troponin I levels in canine pyometra.** *Acta Veterinaria Scandinavica*, 49:6.

Hagman R., Kindahl H., Lagerstedt A.S. (2006). **Pyometra in bitches induces elevated plasma endotoxin and prostaglandin F2 $\alpha$  metabolite levels.** *Acta Veterinaria Scandinavica*, 47, 55-68.

Hagman R., Kindahl H., Fransson B.A., Bergström A., Holst B.S., Lagerstedt A.S. (2006). **Differentiation between pyometra and cystic endometrial hyperplasia/mucometra in bitches by prostaglandin F2 $\alpha$  metabolite analysis.** *Theriogenology* 66 (2), 198-206.

Heiene R., Kristiansen V., Teige J., Jansen J.H. (2007). **Renal histomorphology in dogs with piometra and control dogs, and long term clinical outcome with respect to signs of kidney disease.** *Acta Veterinaria Scandinavica*, 49:13.

Holden D. (2007). **Two-day course notes. Small animal emergency and critical care medicine.** Improve International. Escola Superior Agrária de Santarém.

Hubler M., Arnold S., Casal M., Flückiger M., Hauser B., Corboz L., Rüsch P. (1991). **Use of a low dose prostaglandin F2 alpha in bitch.** *Schweiz. Arch. Tierheilkd.* 133(7), 323-9.

Johnston S.D., Kustritz M.V.R., Olson P.N.S. – **Cp: Disorders of the canine uterus and uterine tubes (oviducts).** Em: *Canine and Feline Theriogenology*. Saunders Comp., 2001, 206-221.

Johnson C.A. – **Cp: Distúrbios da vagina e do útero.** Em: Nelson, R.W., Couto, C.G. – *Medicina Interna de Pequenos Animais*. 2ª Edição. Guanabara Koogan, 2001, 681-683.

Kustritz M.V.R. – **Cp: Cystic endometrial hyperplasia and pyometra.** Em: Ettinger, S.J., Feldman, E.C. – *Textbook of Veterinary Internal Medicine - Diseases of the dog and cat*. 6ª Edição. Elsevier Saunders, 2005, 1676-1680.

Mateus L., Kowalewski M.P., Leitão S., Silva R., Cavaco L., Lopes da Costa L., Hoffmann B. (2007). **Relationship between COX-2 expression in the uteri with the histological and clinical findings in bitches with or without CEH-pyometra.** 16º Congresso Nacional APMVEAC, 5<sup>th</sup> Annual Symposium of EVSSAR, 1 a 3 Junho, Estoril, Portugal, pp 123.

Renton J.P., Boyd J.S., Hardey M.J.A. (1993). **Observations on the treatment and diagnosis of open pyometra in the bitch (*Canis familiaris*).** *J. Reprod. Fertil. Suppl.* 47, 465-9.

Rootwelt V.A., Farstad W. (2006). **Treatment of pyometra in the bitch: a survey among Norwegian small animal practitioners.** *EJCAP* - vol.16 (2).

Schulman M. L., Bolton L.A. (1997). **Uterine horn aplasia with complications in two mixed-breed bitches.** *J. S. Afr. Vet. Assoc.* 68(4), 150-3.

Smith F.O. (2006). **Canine pyometra.** *Theriogenology* 66, 610-612.

Trasch K., Wehrend A., Bostedt H. (2003). **Follow-up examinations of bitches after conservative treatment of pyometra with the antigestagen aglepristone.** *J. Vet. Med. A. Physiol. Pathol. Clin. Med.* 50 (7), 375-9.

Ververidis H.N., Boscós C.M., Stefanakis A., Saratsis P., Stamou A.I., Krambovitis E. (2004). **Serum estradiol-17 $\beta$ , progesterone and respective uterine cytosol receptor concentrations in bitches with spontaneous pyometra.** *Theriogenology* 62 (3-4), 614-23.

Watts J.R., Wright P.J., Lee C.S., Whithear K.G. (1997). **New techniques using transcervical uterine cannulation for the diagnosis of uterine disorders in the bitches.** *J. Reprod. Fertil. Suppl.* 51, 283-93.

Weiss R.R., Calomeno M.A., Sousa R.S., Briersdorf S.M., Calomeno R.A. Muradás P. (2004). **Avaliação histopatológica, hormonal e bacteriológica da piômetra na cadela.** *Archives of Veterinary Science* 9 (2), 81-87.

Willard M.D., Twedt D.C. – **Cp: Gastrointestinal, Pancreatic, and Hepatic Disorders.** Em: Willard, M.D., Tvedten, H., Turnwald, G.H. – *Small animal clinical diagnosis by laboratory methods.* 3ª Edição. Saunders Comp., 1999, 172-207.

Zaragoza C., Barrera R., Centeno F., Tapia J.A., Mañe M.C. (2004). **Canine pyometra: a study of the urinary proteins by SDS-PAGE and western blot.** *Theriogenology* 61 (7-8), 1259-72.

## 8. Anexos

Doença	Percentagem
Gengivite	49%
Fenda do palato	17%
Abcesso dentário	17%
Calicivirose	17%

Tabela 24 – Distribuição percentual das doenças ocorridas na especialidade clínica de estomatologia.

Doença	Percentagem
Gastroenterite	25%
Fecaloma	20%
Gastrite	12%
Doença inflamatória intestinal crônica	8%
Corpo estranho gastrointestinal	8%
Dilatação/torção gástrica	8%
Pancreatite	5%
Colite	2%
Hérnia	2%
Hepatite	2%
Insuficiência pancreática exócrina	2%
Dilatação do ducto colédoco	2%
Aerofagia	2%
Cólica intestinal	2%

Tabela 25 – Distribuição percentual das doenças ocorridas na especialidade clínica de gastroenterologia.

Doença	Percentagem
Conjuntivite	45%
Entropion	22%
Úlcera da córnea	11%
Glaucoma	11%
Queratoconjuntivite por PIF	11%

Tabela 26 – Percentagem relativa das doenças ocorridas na especialidade clínica de oftalmologia.

<b>Doença</b>	<b>Percentagem</b>
Erlichiose	21%
Leishmaniose	18%
Coriza felino	15%
Peritonite infecciosa felina	15%
Anemia por causa não determinada	15%
Parvovirose canina	6%
Dirofilariose	6%
Aplasia medular	2%
Panleucopénia	2%

Tabela 27 – Percentagem relativa das doenças ocorridas na especialidade clínica de hematologia e doenças infecciosas.

<b>Doença</b>	<b>Percentagem</b>
Otite bacteriana	90%
Doenças do nariz	5%
Otohematoma	5%

Tabela 28 – Distribuição percentual das doenças ocorridas na especialidade clínica de otorrinolaringologia.

<b>Doença</b>	<b>Percentagem</b>
Edema pulmonar	38%
Contusão pulmonar	19%
Hemotórax	13%
Asma felina	6%
Broncopneumonia	6%
Pneumonia	6%
Corpo estranho	6%
Pneumotórax	6%

Tabela 29 – Percentagem relativa das doenças ocorridas na especialidade clínica de pneumologia.

<b>Tóxico</b>	<b>Percentagem</b>
Permetrinás	50%
Paracetamol	17%
Organofosforados	17%
Dicumarínicos	16%

Tabela 30 – Distribuição percentual dos tóxicos na especialidade clínica de toxicologia.

<b>Doença</b>	<b>Percentagem</b>
Insuficiência renal crônica	19%
FUS	13%
Obstrução urinária	13%
Infecção urinária	10%
Rim poliquístico	10%
Cálculos vesicais	10%
Ruptura da uretra	5%
Cálculos renais	5%
Ruptura da bexiga	5%
Coágulos vesicais	5%
Insuficiência renal aguda	5%

Tabela 31 – Distribuição percentual das doenças ocorridas na especialidade clínica de nefrologia e urologia.

<b>Doença</b>	<b>Percentagem</b>
Piômetra	18%
Neoplasia	13%
Diagnóstico de gestação	13%
Hiperplasia mamária	13%
Hiperplasia benigna da próstata	13%
Hiperplasia quística do endométrio	6%
Balanopostite	6%
Massa vaginal	6%
Quistos ováricos	6%
Quisto prostático/paraprostático	6%

Tabela 32 – Casuística percentual das doenças diagnosticadas na especialidade clínica de ginecologia, andrologia e obstetrícia.

<b>Doença</b>	<b>Percentagem</b>
Insuficiência valvular	33%
Cardiomiopatia dilatada	33%
Insuficiência cardíaca com tromboembolismo	17%
Arritmias	17%

Tabela 33 – Percentagem relativa das doenças diagnosticadas na especialidade clínica de cardiologia.

<b>Doença</b>	<b>Percentagem</b>
Fistúlas perianais	16%
Alergia alimentar	16%
Seborreia	11%
Abcesso	11%
Dermatite fúngica	11%
Inflamação das glândulas perianais	11%
Piodermatite	6%
Atopia	6%
Alopécia sazonal	6%
Massa/Neoplasia	6%

Tabela 34 – Casuística percentual das doenças diagnosticadas na especialidade clínica de dermatologia.

<b>Doença</b>	<b>Percentagem</b>
Fractura de ossos longos	25%
Fracturas diversas	20%
Fractura de bacia	20%
Luxação coxofemural	10%
Displasia do cotovelo	5%
Luxação da patela	5%
Tallus valgus	5%
Luxação temporo-mandibular	5%
Fractura da cabeça do fémur	5%

Tabela 35 – Casuística percentual das doenças diagnosticadas na especialidade clínica de patologia musculo-esquelética.

<b>Doença</b>	<b>Percentagem</b>
Epilepsia idiopática	29%
Neoplasia	15%
Síndrome vestibular periférico	7%
Luxação/fractura vertebral	7%
Avulsão do plexo braquial	7%
Lesão nervo femural	7%
Lesão nervo ciático	7%
Lesão intracraniana	7%
Paralesia nervo facial	7%
Hérnia discal	7%

Tabela 36 – Casuística percentual das doenças diagnosticadas na especialidade clínica de neurologia.



Neoplasia	Percentagem
Adenocarcinoma mamário	23%
Tumores/ metástases esplênicas	23%
Fibrosarcoma	18%
Tumores/ metástases hepáticos	18%
Linfoma	14%
Tumor no mediastino	4%

Tabela 37 – Distribuição percentual das neoplasias diagnosticadas na especialidade clínica de oncologia.

Doença	Percentagem
<i>Diabetes mellitus</i>	60%
Hipertiroidismo	40%

Tabela 38 – Percentagem relativa das doenças diagnosticadas na especialidade clínica de endocrinologia.

Tipo de vacina	Percentagem
Rabisin®	36%
Quantum®	28%
Pneumodog®	14%
Vanguard 7®	10%
Pirodog®	8%
Hexadog®	4%

Tabela 39 – Distribuição percentual dos tipos de vacinas utilizadas em cães na consulta de imunoprofilaxia/vacinação.

Tipo de vacina	Percentagem
RCph®	60%
RCphFelv®	33%
Felv®	7%

Tabela 40 – Distribuição percentual dos tipos de vacinas utilizadas em gatos na consulta de imunoprofilaxia/vacinação.

Tipo de vacina	Percentagem
Cunical®	50%
Lyomyxovax®	50%

Tabela 41 – Percentagem relativa dos tipos de vacinas utilizadas em lagomorfos na consulta de imunoprofilaxia/vacinação.

<b>Doença</b>	<b>Percentagem de lagomorfos</b>
Sobrecrescimento dentário com osteomielite mandibular	17%
Gastroenterites	17%
Floppy rabbit syndrome	17%
Otite interna	17%
Infecção urinária	16%
Fracturas ósseas	16%
<b>Doença</b>	<b>Percentagem de aves</b>
Picacismo de stress	34%
Dispneia	33%
Artrose	33%
<b>Doença</b>	<b>Percentagem de répteis</b>
Abcesso mandibular	100%
<b>Doença</b>	<b>Percentagem de roedores</b>
Neoplasia	50%
Fracturas	50%

Tabela 42 – Distribuição percentual das doenças diagnosticadas nos animais de espécie exótica observados.

<b>Cirurgia do ouvido</b>	<b>Percentagem</b>
Drenagem de otohematoma	100%
<b>Cirurgia do trato respiratório inferior</b>	<b>Percentagem</b>
Remoção de corpo estranho pulmonar	100%
<b>Cirurgia oftalmológica</b>	<b>Percentagem</b>
Resolução de entrópion	100%
<b>Cirurgia do aparelho gastrointestinal</b>	<b>Percentagem</b>
Gastrotomia por corpo estranho	33%
Gastropéxia	33%
Enterotomia por corpo estranho	17%
Excisão massa esplénica	17%
<b>Cirurgia obstétrica e do aparelho reprodutor feminino</b>	<b>Percentagem</b>
Ovariohisterectomia por piómetra	50%
Ovariohisterectomia para controlo de natalidade	25%
Mastectomia	25%
<b>Cirurgia do aparelho reprodutor masculino</b>	<b>Percentagem</b>
Castração	100%
<b>Cirurgia do aparelho urinário</b>	<b>Percentagem</b>
Cistotomia para remoção de cálculos/coágulos	100%

Tabela 43 – Casuística percentual das intervenções cirúrgicas realizadas nas diferentes especialidades cirúrgicas.

Testes rápidos de diagnóstico	Percentagem
Witness Fiv/Felv® (Fiv/Felv)	44%
Witness parvovirus® (parvovirose)	25%
Teste PIF	19%
Witness erlichia® (erliquiose)	6%
Witness dirofilária® (dirofilariose)	6%

Tabela 44 – Distribuição percentual dos testes rápidos de diagnóstico realizados.

Segmento radiografado	Percentagem
Abdómen	44%
Tórax	28%
Membros	18%
Coluna vertebral	6%
Cabeça	4%

Tabela 45 – Distribuição percentual dos segmentos radiografados quando foi utilizada a radiologia.

Análises clínicas	Percentagem
Bioquímica sanguínea	39%
Hemograma e contagem de plaquetas	37%
Titulação anticorpos anti-leishmania	6%
Ionograma	5%
Titulação anticorpos anti-erlichia	3%
Urianálise	3%
Titulação anticorpos anti-dirofilária	1%
Tempo de coagulação e protrombina	1%
T3 livre	1%
T4 livre	1%
Titulação anticorpos anti-rickettsia	0,6%
Glicémia	0,6%
Creatina quinase	0,6%
TSH	0,6%
Exame bacteriológico com TSA	0,6%

Tabela 46 – Distribuição percentual das análises clínicas realizadas.

Ecografias realizadas	Percentagem
Exploração do aparelho digestivo e glândulas anexas	27%
Exploração hepática	25%
Exploração do aparelho urinário	23%
Exploração do aparelho reprodutor	10%
Exploração esplénica	10%
Exploração de massa abdominal	2%
Exploração das glândulas supra-renais	2%
PAF ecoguiada	1%

Tabela 47 – Distribuição percentual das ecografias realizadas.